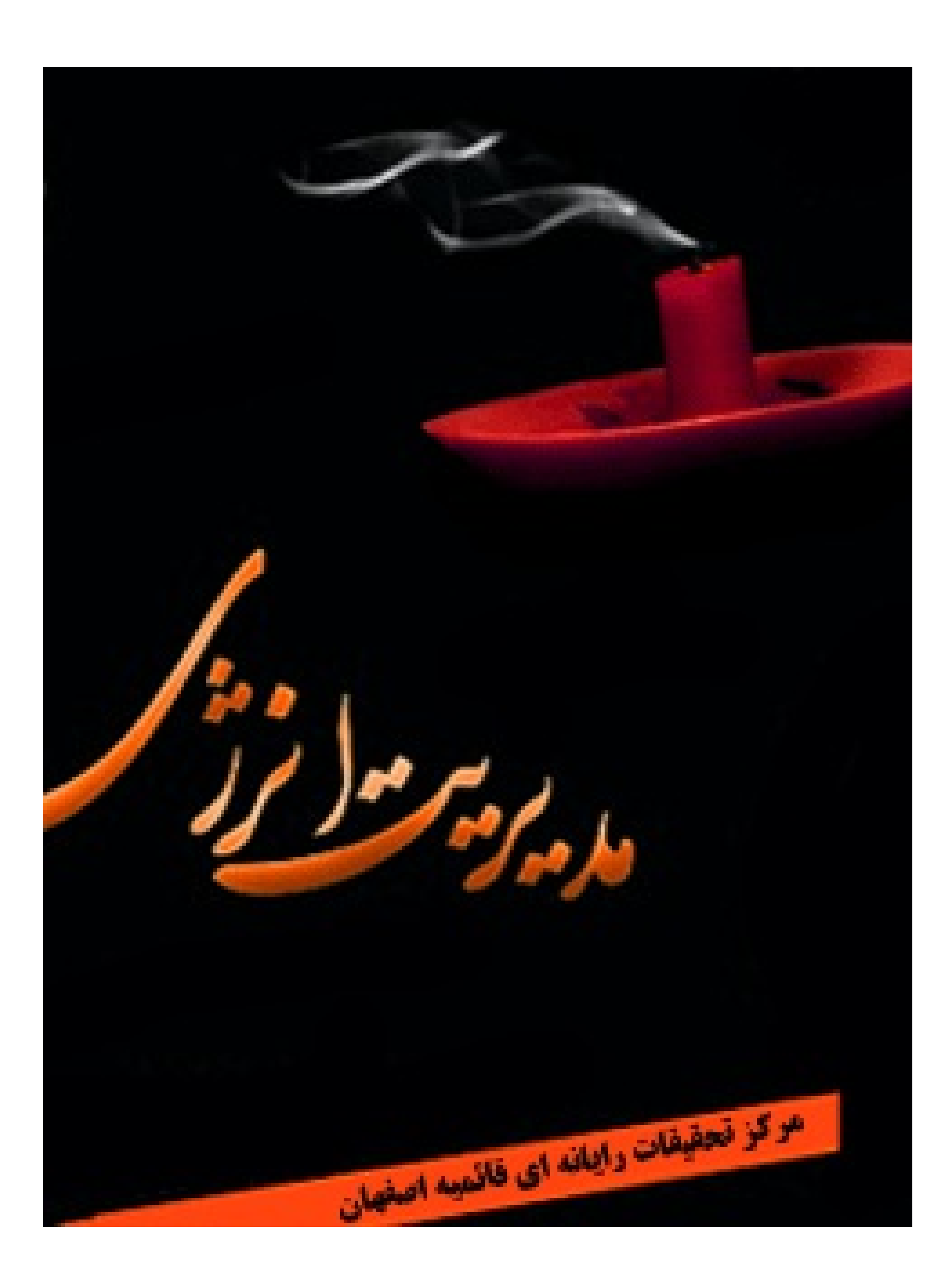

مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان


بسم الله الرحمن الرحیم

مدیریت انرژی

نویسنده:

www.modiryar.com

ناشر چاپی:

www.modiryar.com

ناشر دیجیتالی:

مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

فهرست

مدیریت انرژی

مشخصات کتاب

عنوان و نام پدیدآور:مدیریت انرژی / www.modiryar.com
ناشر :www.modiryar.com
مشخصات نشر دیجیتالی:اصفهان:مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری:نرم افزار تلفن همراه , رایانه
موضوع:مدیریت – انرژی

اصلاح الگوی مصرف در بخش انرژی کشور

روح الله تولایی

چکیـده: امسال اولین سال از دهه‌ی چهارم انقلاب اسـلامی می باشـد و به دلیل آمادگی بسیار وسیع و عظیمی که در کشور وجود دارد، به نام «دهه‌ی پیشرفت و عدالت» نامیده شده است.

از آن جا که اقـدام اساسـی در زمینه‌ی پیشـرفت و عدالت، مسـئله‌ی مبارزه‌ی با اسـراف، حرکت در سـمت اصـلاح الگوی مصـرف، جلوگیری از ولخرجی‌ها و تضییع اموال جامعه می باشد؛ سال ۱۳۸۸ از سوی رهبر فرزانه انقلاب به نام سال «اصلاح الگوی مصرف» نام‌گـذاری شـده است. این مقـاله به بررسـی تطبیقی و توسعه‌ای راهکارهـای کـاربردی غیرقیمتی اصـلاح الگوی مصـرف در بخش انرژی کشـور می پردازد.به‌طور کلی، اتخـاذ سیـاست هـا و راهکارهـای اصـلاح الگوی مصـرف در حوزه انرژی در ۲ بخش عرضه انرژی و تقاضای انرژی قابل بررسی و اجرا می باشد. یافته های تحقیق حاضر نشان می دهد در کشور ایران به دلیل اینکه تقریباً تمام زنجیره تامین و عرضه انرژی در اختیار دولت می باشد، دولت می تواند با انجام تحقیقات علمی و هدفمند کردن سـرمایه گذاری ها در بخش انرژی و به کارگیری فناوری های نوین در مدت زمان نسـبتاً کوتاهی به میزان قابل توجهی در کاهش مصرف انرژی موفق عمـل نمایـد. بخش تاثیرگـذار دیگر در کـاهش مصـرف انرژی، مـدیریت تقاضای انرژی می باشـد که در این بخش نیز راهبردهای متعددی از جمله قیمت‌گذاری، آموزش، فرهنگ، پاداش، هنجار، سـبک زندگی، استفاده از انرژی های نو و تجدیدپذیر، استفاده از تکنولوژی های جدیـد، اسـتفاده بهینه از مواد و بازیابی آن ها و... وجود دارد.مقـدمه:کشور ایران دارای منابع و ذخایر بزرگ انرژی است. در حال حاضر بیش از ۸۵ میدان نفتی کشف شده در کشور وجود دارد و از لحاظ ذخایر گازی، ایران دومین مقام را در میان کشورهای جهان دارد. ذخایر گازی باقیمانده در ایران در حدود ۲۶۱۶ تریلیون متر مکعب تخمین زده شده است. منابع دیگر انرژی مانند ذغال سـنگ و ...نیز در کشور به میزان قابل توجهی وجود دارد.روند موجود رشد بی رویه مصـرف انرژی در کشور، ایران را از یک کشور صادر کننده انرژی به یک کشور وارد کننده تا قبل از افق ۱۴۰۰ تبدیل خواهد نمود. برای مقابله با این تهدید، اجرای راهکارهـای بهینه سـازی انرژی و اصـلاح الگوی مصـرف انرژی ضـروری است. بـدین ترتیب حضور ایران در بازارهـای بین المللی انرژی نیز برای بلند مدت تضمین خواهد شد. بهینه سازی انرژی یک صنعت پر سود و کم هزینه برای اقتصاد ملی است و ترویج آن اشـتغال زایی گسترده ای را به دنبـال دارد. ایجـاد امنیت انرژی و کـاهش آلودگی محیـط زیست از دیگر مزایای اجرای راهکارهای بهینه سـازی مصـرف انرژی است.بـا توجه به افزایش مصـرف انرژی در ایران، محـدود بودن منـابع طبیعی، حرکت در راسـتای طرح توسـعه پایدار و حفظ محیط زیست باید تا حد امکان از هدر رفتن و تلف شدن انرژی جلوگیری شود. برای این منظور باید در زمینه استفاده بهینه از منابع انرژی در کشور ضمن شناخت راهکارهای مناسب برای کاهش مصرف انرژی قدم هایی برداشته شود. با توجه

به نقش حیاتی انرژی برای جوامع بشری و نقش بسیار تاثیر گذار انرژی در پیشرفت و توسعه پایدار کشورها، امروزه استفاده بهینه از منابع انرژی جهت رفع نیازهای جامعه انسانی نیازمند روی آوری به مدیریت انرژی و بهینه سازی مصرف آن است.مدیریت انرژی عامل تأمین، مصرف بهینه و حفظ انرژی بوده و عبارت است از مجموعه اقداماتی که در جهت کاربرد مؤثر از منابع انرژی موجود صورت می گیرد که این اقدامات شامل: صرفه جویی انرژی، مصرف انرژی و جایگزینی منابع انرژی می گردد. (محمدی اردهالی، ۱۳۸۲)ضرورت و اهمیت:برای ارزیابی کارایی بهره برداری در مصرف انرژی کشورها، از یک آمار مقایسه‌ای استفاده می شود که در آن شدت مصرف انرژی در ایران، با چند کشور در حال توسعه و صنعتی جهان مقایسه شده است. آمارهای داخلی و بین المللی در مورد شدت مصرف انرژی در ایران نشان می دهد که مصرف انرژی در بخش‌های مختلف اقتصادی ایران در سال‌های گذشته، روند فزاینده رو به رشدی را داشته است. بر اساس گزارشی که انجمن جهانی انرژی (World Energy Council) در سال ۲۰۰۸ با عنوان" سیاست های بهره وری انرژی در کشورهای جهان "منتشر کرده است؛ اطلاعات مقدار تولید ناخالص داخلی انرژی و شدت مصرف انرژی در بازه زمانی سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۶ برای کشور های دنیا در یک نمودار ارائه شده است. (WEC, ۲۰۰۸) در این نمودار کشور جمهوری اسلامی ایران بیشترین افزایش شدت مصرف انرژی را در بین کشورهای دنیا دارا می باشد که ادامه این روند در سال های آینده می تواند برای اقتصاد کشور بسیار بحران آفرین باشد و کشور ایران را از یک کشور صادر کننده به یک کشور وارد کننده منابع انرژی تبدیل خواهد کرد.با توجه به اینکه متوسط شدت رشد انرژی در جهان حدود ۴/۰ می باشد، این رقم در کشور ایران بیش از ۶/۰ برآورد گردیده است؛ لذا می توان گفت که در کشور ما پتانسیل بالقوه در بهینه سازی و اصلاح الگوی مصرف انرژی در بخش های مختلف تا مرز یک سوم (۳۳٪) وجود دارد که درآمد حاصل از این امر سالانه حدود ۵ میلیارد دلار که معادل تمام بودجه عمرانی کشور می باشد، تخمین زده شده است. در حالی که طی دو دهه اخیر شدت مصرف انرژی الکتریکی در کشور ما سالیانه حدود ۷/۰ بوده است، مقایسه آماری نشان می‌دهد که شدت مصرف انرژی تقریباً ۲ برابر شدت رشد انرژی در جهان است. بنابراین، اهمیت مدیریت انرژی و اصلاح الگوی مصرف در بخش انرژی کشور محرز و انکار ناپذیر می باشد.بدون شک مسئولیت خطیرکارشناسان بخش انرژی در کشور، طراحی و معرفی راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی است؛ به گونه‌ای که بدون کاهش رفاه و برخورداری از خدمات انرژی تلفات انرژی کاهش یابد. این مهم زمانی حاصل می شود که نگاه به انرژی به مثابه سرمایه ای ملی باشد و برخورد علمی با آن جای خود را به قضاوت‌های سلیقه‌ای و بخشی ندهد. راهکارهای اجرایی بهبود و ارتقاء کارآیی انرژی را می توان در ۲ بخش راهکارهای قیمتی و راهکارهای غیرقیمتی تقسیم‌بندی نمود. با توجه به اینکه راهکارهای قیمتی و سیاست های قیمتگذاری به دلیل پیچیدگی های خاصی که در اقتصاد ایران وجود دارد بسیار مشکل است و غالباً هم همراه با سعی و خطا بوده و تبعات اقتصادی فراوانی را برای جامعه دارا می باشد، لذا شناسایی راهکارهای غیرقیمتی اصلاح الگوی مصرف انرژی در ایران می تواند گزینه مناسب تر و سهل الوصول تری باشد که تبعات اقتصادی منفی کمتری را به همراه خواهد داشت.یافته های تحقیق:به طور کلی یافته های تحقیق حاضر در زمینه راهکارهای کاربردی غیرقیمتی اصلاح الگوی مصرف انرژی در جمهوری اسلامی ایران در ۵ بخش ارائه می شود:۱- راهکارهای قوانین و مقرراتدولت می تواند با وضع قوانین و مقررات خاص در بخش انرژی کشور به اصلاح الگوی مصرف انرژی دست یابد. بخش عمده این قوانین که در کشور های دیگر نیز مورد استفاده قرار می گیرند، عبارتند از:تأسیس نهادهای کارایی انرژی، برنامه‌های ملی کارایی انرژی، اعمال کدهای ساختمانی اجباری و اختیاری و تهیه تأییدیه‌های ساختمانی الزامی، برچسب گذاری استانداردهای کارایی برای وسایل و تجهیزات، اقدامات مالیاتی، یارانه‌های تشویقی و محرک های پولی.۲- راهکارهای فرهنگ سازیفرهنگ عبارت است از مجموعه ای از نمادها، نهادها و روش ها در یک جامعه که تعیین و تنظیم کننده رفتار انسان‌های آن جامعه می باشد. البته این نمادها ممکن است ناملموس باشند مانند تلقیات، باورها، ارزش ها و غیره. بهسازی فرهنگ مصرف انرژی در حالت کلی تابع موارد یا مؤلفه های زیر است:۲-۱- ارتقاء

آگـاهی هـای عمومی مصرف کننـدگان در مورد انرژی هـای اولیه.۲-۲- راهنمایی و هـدایت مصرف کننـده‌ها در جهت مصـرف منطقی و بموقع انرژی.۲-۳- بهبود فرهنگ استفاده از وسایـل و تجهیزات (دانش فنی) مصـرف کننـده انرژی و رعایت اصول بهره برداری صـحیح و نگهـداری و تعمیرات پیشـگرانه وسائـل مصـرف کننـده انرژی.۲-۴- آگـاهی مصـرف کننـدگان از روش هـای صرفه‌جویی انرژی در جهت کاهش تلفات آن.۲-۵- سازمان های دولتی و غیردولتی (خصوصاً سازمان های بزرگ) مدیریتی به نام "مـدیریت صـرفه جویی انرژی "را در واحـدهای خود ایجاد نمایند که وظیفه اش بررسـی نحوه مصـرف انرژی در سازمان و کاهش اتلاف منابع انرژی با به کارگیری آموزش های تخصصـی در سازمان مربوطه باشد.۲-۶- جایگزینی انرژی الکتریکی با سایر انرژی ها در محیط مصرف.۲-۷- ایجاد انگیزه و رغبت مصـرف کنندگان در جهت باروری روحیه همبسـتگی، وفاق، مشارکت و احساس مسئولیت اجتماعی به عنوان تلقیات و باورهای ارزشی در جامعه.۲-۸- ترویج اعتقادات دینی: به عقیده‌ی بسیاری از صاحب‌نظران با توجه به نقش عمـده فرهنگ و اعتقادات دینی در آموزش پـذیری جامعه، راهکار نهایی پایان دادن به بهره برداری بی حـد و حصـر انسـان از منـابع طبیعی و ایجـاد روحیه‌ی مسؤلیت پـذیری مشترک جهت حفـاظت محیـط زیست، احیـاء فرهنـگ هـای اصـیل ملل و رویکرد به تعـالیم دینی و بهره گیری از رهنمودهای ادیان الهی است.۲-۹- افزایش آگاهی مصرف کنندگان در زمینه خرید وسائل مصرف کننده انرژی و مقدار مصرف آن ها.۲-۱۰- تعلیم هنجارهای رفتاری، ارتقاء رشد فکری مردم و اصلاح سبک زندگی مردم در جهت درک ارزش هـای منـابع انرژی از طریق رسـانه ها، در قالب برنامه ها با مقالاتی که تحت نظر متخصصـین با تجربه و آگاه تهیه شـود و در عین حـال سـعی گردد اسـراف منـابع انرژی به عنـوان رفتـاری کوته فکرانه و غیرعقلا‌یی به مردم شـناسانده شود.۳- راهکارهای آموزشبه طور کلی راهکارهای آموزش جهت اصـلاح الگوی مصـرف در بخش انرژی کشور به ۲ بخش آموزش های عمومی و آموزش هـای تخصصـی تقسیم می شود.۳-۱- آموزش هـای عمومی: دولت بایـد در یـک برنـامه گسترده در رسانه‌هـای گروهی و تبلیغاتی و درکتاب های درسی میزان اتلاف منابع انرژی به اطلاع مردم رسانده شود و فرهنگ صرفه جوئی و تلف نکردن منـابع انرژی در مردم و به ویژه در نوجوانـان و جوانـان پرورش داده شـده و روش های اسـتفاده صـحیح از این منابع به آنان آموخته شود.۳-۲- آموزش هـای تخصصـی: با توجه به تجربیات کشورهای موفق و پیشـرو و نیز نتایـج مطلوب ارزیابی دوره های آموزشـی تخصصـی برگزار شده مدیریت انرژی برای کارشـناسان و مدیران انرژی در برنامه های پنج‌ساله دوم و سوم توسـعه کشور، ضرورت اسـتمرار و ارتقـاء این دوره هـای بنیـادین به صورت آموزش هـای تخصصـی و کاربردی مـدیریت انرژی در کشور به اثبات رسـیده است. برخی از نتایج حاصل از برگزاری دوره های آموزشـی تخصصی مدیریت انرژی در کشور عبارتند از•:انتقال دانش و فرهنگ بهینه سازی انرژی•.انتقال دانش در خصوص تکنولوژی های نوین بهینه سازی انرژی در تمامی بخش های مصرف•.فرهنگ سازی در صـنایع کشور به منظور اسـتفاده بهینه از انرژی•.اجرای اقدامات بدون هزینه و کم هزینه فراوان کاهش مصـرف انرژی در صـنایع کشور•.کاهش مصـرف ویژه انرژی (SEC) و هزینه هـای انرژی در صـنعت کشور. (مرکز ملی آموزش مـدیریت انرژی، ۱۳۸۵)۴- راهکارهای کاهش تلفات انرژیبخشی از انرژی داخلی که استخراج گردیده و یا بدون پالایش و تبدیل مورد استفاده قرار می گیرند را انرژی اولیه (Primary Energy) می گوینـد. به عبارت دیگر، ان رژی اولیه صورتی از انرژی است که در طبیعت در دسترس می باشـد. انرژی اولیه شامـل نفت خـام، گـاز طبیعی غنی، مایعـات گـازی، زغـال سـنگ سـخت، برق آبی، انرژی هسـته ای، انرژی خورشـیدی، انرژی زمین گرمـایی و سوخت هـای سـنتی می باشـد.همچنین انرژی نهایی (Final Energy) بیانگر مصـرف انرژی توسط مصـرف کننده در بخش های مختلف است که از بخش انرژی اولیه و انرژی ثانویه (Derived Energy) تامین می گردد. به عبـارت دیگر انرژی نهـایی عبـارت است از هر نوع انرژی (اعم از اولیه یـا ثـانویه) که پس از کسـر تلفـات توزیع و مقادیر ذخیره شده، برای خرید در دسترس مصـرف کننده قرار می گیرد؛ مانند بنزین موجود در جایگاه های فروش یا برقی که در دسترس خانوار قرار دارد. بنـابراین رابطـه زیر بیـن انرژی اولیـه و انرژی نهـایی برقرار اسـت:انرژی نهـایی + تلفـات تبـدیل (Transformation

Losses) + تلفات انتقال و توزیع (Transmission and Distribution Losses) = انرژی اولیهدر تبدیل انرژی نهایی، انرژی مورد نیاز وارد فرآیندی می شود که بر اساس بازده تجهیزات و دستگاه های مصرف کننده، و برای انتقال انرژی بخشی از آن تلف شده و مابقی مورد استفاده قرار می گیرد که این اتلاف انرژی تقریباً غیر قابل اجتناب است؛ اما می توان به کارگیری راهکارهایی این اتلاف را کاهش داد. اگرچه ممکن است برخی از این راهکارها هزینه های متوسط و بالایی داشته باشند؛ منتها با صرفه جویی که در مصرف انرژی به همراه دارد، علاوه بر مزایای ذکر شده برای چرخه اقتصاد کشور، طی یک دوره زمانی مبلغ هزینه شده بازگشت داده خواهد شد و از آن به بعد هم دارای سود اقتصادی خواهد بود.برای مثال به دلیل غیر استاندارد بودن آسفالت اغلب بزرگراه ها و جاده های کشور، سالانه انرژی بسیاری در بخش حمل و نقل به دلیل استحکاک زیاد وسایل نقلیه تلف می شود. در صورتی که با صرف هزینه بیشتر و ساخت آسفالت های استاندارد علاوه بر ماندگاری بیشتر به دلیل استحکاک کمتر موجب کاهش مصرف سوخت و انرژی در وسایل نقلیه می‌گردد.همچنین برای مثال به دلیل اینکه تلفات انرژی در انتقال گاز کمتر از تلفات انرژی در انتقال برق می باشد، لذا چنانچه به جای اینکه در مناطق نفت خیز جنوب کشور منابع گازی به برق تبدیل شود و سپس جهت مصرف به شهرهای بزرگ مانند تهران انتقال یابد، همان گاز تولیدی به پالایشگاه های نزدیک آن شهرهای بزرگ منتقل شود و سپس از آن برق تولید گردد در انتقال انرژی تلفات بسیار کمتر خواهد شد.۵- راهکارهای بهره گیری از انرژی های تجدیدپذیردر سال‌های آتی به دلیل بحران‌های سیاسی، اقتصادی و مسائلی نظیر محدودیت دوام منابع تجدیدپذیر، نگرانی‌های زیست‌محیطی، ازدیاد جمعیت و رشد اقتصادی؛ تأمین تقاضای انرژی از مباحث کلی می‌باشد که برنامه‌ریزان انرژی را در یافتن راه‌کارهای مناسب جهت استفاده بیشتر از انرژی‌های تجدیدپذیر در صورت موجود بودن پتانسیل در منطقه و اقتصادی بودن استفاده از آن جهت کاهش مصرف انرژی های فسیلی، به این امر سوق خواهد داد که در برنامه‌های آتی به کارگیری این نوع انرژی با تأمل بیشتری بررسی گردد. انرژی‌های نو شامل انرژی بادی، خورشیدی، بیوماس و بیوگاز، انرژی هیدروژنی، زمین گرمایی، انرژی آبی و جزر و مد دریا می‌باشند که در ادامه وضعیت این انرژی ها در ایران بررسی می‌گردد:۵-۱- انرژی‌های بادیایران کشوری با باد متوسط است که برخی از مناطق آن باد مناسب و مداومی برای تولید برق دارد. از انرژی‌های بادی جهت تولید الکتریسته و نیز پمپاژ آب از چاه‌ها و رودخانه‌ها، آرد کردن غلات، کوبیدن گندم، گرمایش خانه و مواردی نظیر این‌ها می‌توان استفاده نمود. لکن هزینه غیر اقتصادی استفاده از این انرژی به خصوص در ماشین‌های بادی، به کارگیری از این انرژی را محدود ساخته است.۵-۲- انرژی خورشیدیبا توجه به اولویت‌های اقتصادی، تکنولوژی ساخت و مشخصه‌های خاص هر یک از نیروگاه‌های خورشیدی، عمدتاً دو نوع نیروگاه خورشیدی دودکش و سهموی خطی برای شرایط ایران مورد تحلیل اقتصادی قرار گرفته است.کشور ایران روی کمربند خورشیدی جهان قرار گرفته است و یکی از کشورهایی است که از تابش نور خورشید با قدرت و توان مطلوب برخوردار می‌باشد. با توجه به اینکه ایران کشور کوهستانی است و اکثر نقاط آن در ارتفاعی بالاتر از ۱۰۰۰ متر از سطح دریا واقع شده‌اند، توان دریافتی از تابش نور خورشید آن بیشتر خواهد بود. طرح‌های خورشیدیدر ایران شامل نیروگاه دریافت کننده مرکزی، سهموی خطی و سیستم فتوولتاییک و آبگرمکن‌های خورشیدی می‌باشند. (سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور، ۱۳۸۲، ص۶۸)۵-۳- بیوماس و بیوگاززیست توده، اصطلاحی در زمینه انرژی برای توصیف کلیه محصولات ناشی از فتوسنتز در میان انوع منابع تجدیدپذیر می‌باشد که برخی از آنها عبارتند از:۵-۳-۱- محصولات و ضایعات کشاورزیسالانه مقدار زیادی محصولات کشاورزی تولید می‌گردد و ضایعات آن نیز بسیار زیاد می‌باشد که بسیاری از آنها مجدداً استفاده نمی‌گردد. از یک لحاظ ضایعات کشاورزی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد. ضایعات حاصل در مزارع یا کشتزارها و یا خارج از مزارع. ضایعات حاصل در مزارع به عنوان کود مورد استفاده واقع می‌شوند؛ ولی فرآورده‌های انرژی‌زای مهم که از محصولات و ضایعات کشاورزی به دست می‌آیند الکل و بیوگاز می‌باشند.۵-۳-۲- ضایعات و فاضلاب‌های صنعتیاین مورد شامل پساب‌های کارخانجات مختلف مثل صنایع نساجی،

الکل‌سازی،چوب و کاغذ و پساب صنایع غذایی مانند آب پنیر، ملاس و تفاله میوه‌ها می‌باشد. در پساب کارخانجات مذکور میزان زیادی زیست توده وجود دارد که از آنها برای تولید انرژی و غذای دام می‌توان استفاده کرد. در مورد تولید انرژی بیشتر مسئله تولید الکل از این پساب مطرح است. در ایران مقادیر زیادی تفاله و ضایعات میوه تولید می‌شود که دفع آن مشکلات زیست محیطی فراوانی را ایجاد کرده است.۵-۳- ضایعات جامد، فاضلاب‌ها و فضولات دامیضایعات جامد شهری، زباله‌ها را شامل می‌شوند که شامل دو نوع، زباله‌های معمولی و ویژه می‌باشند.الف) زباله‌های معمولی، مانند زباله‌های منازل، زباله‌های حجیم خانگی، زباله‌های غیرآلوده بیمارستانی، زباله باغ‌ها و گلخانه‌ها و زباله بخش کسبه و ادارات می‌باشد.ب) زباله‌های ویژه، مانند زباله‌های صنعتی، نخاله‌های ساختمانی، لاستیک‌های فرسوده، مواد رادیواکتیو و زاله‌های آلوده بیمارستانی.بهترین روش برای حذف ضایعات جامد و استفاده بهینه از آنها تهیه کمپوست است که توسط میکروارگانیسم های مختلف در حضور رطوبت و گرما در شرایط هوازی صورت می گیرد. با حجم بسیار زیاد زباله شهرهای بزرگ در ایران، روش کمپوست مقرون به صرفه خواهد بود. در کشورهای مختلف از روش‌های گازی کردن و پیرولیز جهت تبدیل ضایعات جامد به گاز استفاده شده است. گاز ایجاد شده در ژنراتورها و توربین‌های بخار نهایتاً به برق تبدیل شده و مورد استفاده قرار گرفته است. پسماندهای آشپزخانه منبع مناسبی برای تولید بیوگاز هستند. بیوگاز حاصل، می‌تواند جایگزین سوخت‌های فسیلی آشپزخانه گردد.۵-۴- انرژی زمین گرماییانرژی زمین گرمایی از حرارت حاصل از تجزیه مواد رادیواکتیو، هسته مذاب کره، کوهزایی و واکنش‌های درون زمین سرچشمه می گیرد. موقعیت مخازن انرژی زمین گرمایی اکثراً بر کمربند زمین لرزه جهان منطبق می‌باشند. بنابراین با توجه به اینکه ایران روی کمربند زلزله قرارداد پتانسیل قابل توجهی در این زمینه برخوردار است. وجود کوه‌های آتشفشانی و چشمه‌های آب گرم در اکثر نقاط ایران، نشان‌دهنده پتانسیل زمین گرمایی ایران است.۵-۵- انرژی هیدروژنیالکتریسته و حرارت مورد نیاز برای تولید هیدروژن به روش‌های متفاوت (الکترولیز، ترموشیمیایی، فتولیز و ترمولیز) به وسیله منابع انرژی تجدیدپذیر گوناگون قابل تهیه می‌باشد. برای تولید هیدروژن انرژی به صورت الکتریسته و یا به صورت حرارت مورد استفاده قرار می گیرد. از انرژی هیدروژنی از طریق آب با استفاده از روش الکترولیز قلیایی یا استفاده از ذخیره‌سازی می‌توان به عنوان سوخت وسایل نقلیه، سوخت نیروگاه‌ها و مصرف انرژی در بخش خانگی استفاده نمود. با استفاده از انرژی زمین‌گرمایی می‌توان از انرژی هیدروژنی تولیدی از طریق الکترولیز پیشرفته از نوع بخار آب با درجه حرارت بالاـ جهت مصرف در بخش‌های حمل و نقل، صنعتی و گرمایش در بخش خانگی و تجاری استفاده نمود. به کارگیری انرژی خورسیدی جهت تولید انرژی‌های هیدروژنی با استفاده از الکترولیز قلیایی در بخش حمل و نقل به کار گرفته می‌شود و همچنین با استفاده از هیدروژن آزاد شده از طریق پیل سوختی می‌توان برق نیز تولید نمود.۵-۶- انرژی هسته‌ایدر ایران تاکنون جهت تولید برق از انرژی اتمی استفاده نشده است؛ در صورتی که با توجه به تجدید پذیر بودن انرژی هسته ای و مهیا بودن تمام مواد اولیه آن در ایران، امکان به کارگیری گسترده آن در شبکه برق کشور وجود دارد. از طرفی در مقایسه با دیگر انرژی های تجدید پذیر، در صورت وجود مواد اولیه و فناوری های مورد نیاز، انرژی هسته ای می تواند انرژی الکتریسته بیشتر و ارزان تری را وارد شبکه برق هر کشوری نماید.۶- احیاء و به روز رسانی شیوه های سنتی بهره مندی از انرژییکی دیگر از راهکارهای برخواسته از فرهنگ بومی جهت اصلاح الگوی مصرف انرژی در کشور؛ استفاده از انرژی های پاک به روش روش های سنتی می باشد. در فرهنگ بومی و ملی ایرانیان روش های متعددی جهت بهره برداری از انرژی های پاک ابداع شده است که بازشناسی و به روز رسانی آنها می تواند در اصلاح الگوی مصرف انرژی در کشور مؤثر باشد.برای مثال احیاء غنوات که در گذشته بسیار مرسوم بوده است و می توان بدون مصرف انرژی الکتریکی؛ زمین های کشاورزی را آبیاری نمود. احیاء آسیاب های آبی؛ احیاء سیستم های بادگیری خنک کننده در خانه های قدیمی شهر یزد؛ استفاده از اختلاف سطح رودخانه ها و به کارگیری دینام در تولید الکتریسته و غیره از دیگر روش های استفاده از انرژی های پاک به روش سنتی می باشند.جمع بندی و

پیشنهادات:روند مصرف انرژی در کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که رشد جمعیت، توسعه فنی، اقتدار سیاسی، استقلال ملی و شکوفایی فرهنگی رابطه مستقیمی با مصرف انرژی دارد. این در حالی است که رشد مصرف انرژی و افزایش نیاز به انرژی از یک سو و محدودیت‌های ذخایر و پایان پذیر بودن منابع انرژی فسیلی و مشکلات زیست محیطی ناشی از مصرف این منابع از سوی دیگر، دلایل قابل توجهی است که ضرورت صرفه جویی مصرف انرژی در جوامع بشری را یادآور می‌شود.درکشور جمهوری اسلامی ایران با وجود اینکه بر اساس اعتقادات دینی جامعه صرفه جویی و دوری از اسراف یک امر پسندیده و واجب محسوب می شود، منتها ارزان بودن قیمت حامل‌های انرژی و در دسترس بودن انواع منابع انرژی سبب شد تا جامعه ما با تاخیر قابل توجهی به ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی بیاندیشد. با این وجود آنچه مسلم است اتخاذ راهکارهای مناسب برای جلوگیری از اتلاف و مصرف بی‌رویه انرژی و اصلاح الگوی مصرف در کشور نیز روز به روز بیشتر احساس می‌شود، چرا که جلوگیری از به هدر رفتن سوخت‌های فسیلی، علاوه بر دستیابی سریعتر به توسعه پایدار و حفظ منابع برای نسل های آینده،کاهش آلودگی محیط زیست که یکی از معضلات اصلی جوامع امروز است را نیز در پی خواهد داشت و با توجه به اقدامات جهانی در زمینه کاهش آلاینده ها این خود عامل دیگری برای تلاش هر چه بیشتر در این زمینه بشمار می‌رود.دستاوردهای تحقیق حاضر می تواند گامی مثبت در جهت اتخاذ سیاست ها و راهکارهای غیر قیمتی اصلاح الگوی مصرف انرژی در ایران باشد که برای تحقق این امر مهم لازم است:۱.راهکارهای پیشنهادی که در یافته های این تحقیق بیان شده است، بطور جدی مورد توجه دستگاه های مربوطه قرار گیرد.۲.با توجه به دستیابی ایران به انرژی هسته‌ای جهت بهره مندی از مناسب ترین انرژی تجدیدپذیر در ایران، ایجاد نیروگاه های هسته‌ای با اولویت در برنامه‌های دولت قرار گیرد.۳.با توجه شرایط جغرافیایی و میدان تابش آفتاب در ایران موضوع انرژی خورشیدی نیز با جدیت دنبال گردد.۴.با توجه به اعتقادات و باورهای مذهبی و پایبندی مردم به نظرات علما و مراجع دینی، توصیه‌های شرعی در مورد صرفه‌جویی در مصرف انرژی به مردم داده شود.۵.دشواری تولید و عرضه انرژی اولیه و اهمیت اصلاح الگوی مصرف انرژی و صرفه‌جویی در آن، در مدارس، دانشگاه ها و مراکز علمی و همچنین از طریق رسانه های جمعی بطور مرتب و با شیوه‌ها مناسب اطلاع رسانی شود.۶.اهمیت حفظ سلامت انسان و محیط زیست که با مصرف بی‌رویه انرژی به مخاطره افتاده و همچنین خطراتی که با روند صعودی موجود مصرف انرژی متوجه مردم ایران است را از نظر اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و... به مردم اطلاع رسانی شود.منابع و مآخذ:۱.وزارت نیرو. (۱۳۸۵"). آمار و نمودارهای انرژی ایران و جهان ۱۳۸۵ ، "دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی وزارت نیرو جمهوری اسلامی ایران۲.عشقی ملایری، بهروز. (۱۳۸۴"). مجموعه مقالات دومین کنفرانس روش های پیشگیری از اتلاف منابع ملی ، "تهران: فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، صص.۶۱۳-۶۱۸.۳.سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور. (۱۳۸۲"). اطلاعات انرژی کشور ۱۳۸۰ ، "ایران، تهران: واحد تولید نشر ذره.۴.محمدی اردهالی، مرتضی. (۱۳۸۲"). مفاهیم بهینه‌سازی مصرف انرژی، "مجله اقتصاد انرژی، شماره آبان ۱۳۸۱، ایران.۵.مقدم، محمدرضا. (۱۳۸۳"). اصلاح سبد انرژی ایران تا سال ۱۴۰۰ ، "ایران، تهران: انتشارات نگاه شرقی سبز.۶.مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی (NTCEM)،(۱۳۸۷"). معرفی مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی در صنعت کشور، "معاونت امور برق و انرژی وزارت نیرو جمهوری اسلامی ایران.

ECO, (۲۰۰۱). ECO Regions Energy Conservation and Efficiency Workshop, Ankara,.۷ Turkey, October ۲۰۰۱۸.ERI (Energy Research Institute), (۲۰۰۰). "Thailand Energy Strategy and Policy", Chulalongkom University, Bangkok, Thailand.۹.NEPO, (۲۰۰۲) b. "Outcome of the Energy Conservation Program Implementation During the Fiscal Period ۱۹۹۵-۱۹۹۹", National Energy Policy Office: Office of the Prime Minister of Thailand۱۰.RCEP, (۱۹۹۸).

“Prospects for Energy Saving and Reducing Demand for Energy in the UK.”, Royal Commission Environmental Pollution.۱۱.Soest D.van and E.H.Bulte, (۲۰۰۱). “Does the Energy-Efficiency Paradox Exist? Technological Progress and Uncertainty”, Environmental & Resource Economics, ۱۸(۱), pp.۱۰۱-۱۱۲.۱۲.Uyterlinde M.A., et.al, (۱۹۹۹). “Integrated Evaluation of Energy Conservation”, National Report for the Netherlands, Energy Research Center of the Netherlands, Report No. ECNC-۹۹-۰۰۵.۱۳.World Energy Council(WEC), (۲۰۰۱) a. “Energy Efficiency Policies and Indicators”, a Report by the Word Energy Council, October ۲۰۰۱, London, United Kingdom.۱۴.World Energy Council(WEC), (۲۰۰۸). “Energy Efficiency Policies around the World: Review and Evaluation Executive Summary”, a Report by the Word Energy Council, London, United Kingdom, ISBN: ۰ ۹۴۶۱۲۱ ۳۰ ۳.

*پایگاه مقالات مدیریت

آموزش بهینه سازی مصرف انرژی در مدارس

سه عامل اصلی در مدیریت انرژی

مفهوم مـدیریت انرژی:مـدیریت انرژی به مجموعه روش ها و اقـداماتی گفته می شود که در سیسـتم های مختلف با هدف مصـرف صحیح انرژی و حداکثر نمودن منافع یا حداقل سازی هزینه ها بدون کاهش کیفیت محصولات یا خدمات انجام می شود.

مشترکین صنعتی به لحاظ دارا بودن شرایط خاص از جمله:- وجود ابزار کنترلی لازم جهت مطالعه و اجرای مدیریت مصرف برق از قبیل کنتورهای چند تعرفه، پرسـنل متخصـص و مدیریت سیسـتمی حاکم بر مجموعه که امکانات حرکت برنامه ریزی شده را فراهم می آورد.- داشـتن ظرفیت بالای مصـرف و تاثیر زیاد بر قله پیک بار نسبت به سایر مشترکین- امکان مانور بر روی ساعات مصرف بارهای عمده و جابجائی آن درطول ساعات شـبانه روز- ارتباط مسـتقیم مدیریت مصرف برق با قیمت تمام شده کالاهای تولیدیلذا مدیریت مصـرف برق در صـنایع از جایگاه ویژه ای برخوردار است و فعالیت و عدم فعالیت آنها در این رابطه در اصـلاح منحنی بار شبکه نیز دخیل می باشد.چگونگی اعمال مدیریت مصـرف در بخش صنعت •:حتی الامکان سعی شود تعطیلات سالانه و تعمیرات دوره ای کارخـانه به فصـل پیـک (تیر، مرداد و شـهریور) موکـول گردد.ساعـات کـار چنـان تنظیم شود که در سـاعت اوج مصـرف سرشب، مصـرف برق کارخانه حـداقل باشـد •.در زمان احداث کارخانه در صورت امکان از ولتاژ بالاتری برای برقرسانی اسـتفاده شود •.با نصب ترانسـفورماتور مناسب، از تلفات اضافی جلوگیری شود •.با طراحی مناسب سیستم توزیع داخلی، سعی شود تلفات شبکه توزیع به حداقل ممکن کاهش یابد •.با نصب خازن مناسب، نسبت به بهبود ضـریب توان اقدام گردد •.نگهداری و تعمیرات بموقع، پـاک کردن فیلترهـا و روغنکـاری تجهیزات در تثبیت رانـدمان آنهـا مـوثر بـوده و بازدیـد دوره ای از اتصالاـت الکـتریکی تجهیزات برقی، جهت جلـوگیری از بروز عیوب الکـتریکی ضـروری است •.امکـان اسـتفاده از موتورهـای بـا دور قابـل تنظیم مورد بررسـی قرار گیرد •.دقت شود که موتورهای الکتریکی با ولتاژ نامی کار کننـد. از تنظیم کننده های ولتاژ تغذیه اسـتفاده بعمل آید، زیرا گاهی تغییر ۳٪ در ولتاژ تغذیه باعث افزایش تلفات انرژی به میزان ۲۵٪ خواهد شد •.سعی شود بار موتورها به اندازه توان نامی آنهـا باشـد و در صورتیکه به قـدرت کمتری نیـاز است از موتورهای با قـدرت کمتر اسـتفاده شود، زیرا موتورهای بزرگ به راحتی موتورهـای کوچـک قابـل مـانور کردن نیسـتند و تلفـات آنهـا در حالت کم باری زیادتر است •.با توجه به اینکه موتورها در محیط

خنک بهتر کار می کنند، باید محیط کار آنها طوری در نظر گرفته شود که گرمای ایجاد شده توسط موتورها به راحتی تهویه گردد. قابل ذکر است در صورتیکه گرمای محیط کار موتور از C ۲۷ ° به C° ۳۲ افزایش یابد به مقدار ۲٪ به تلفات انرژی موتور افزوده می گردد •.دقت شود که موتورها با بار نامی کار کنند و با برنامه ریزی مناسب چه از لحاظ توان و چه از لحاظ زمان، از خاموش و روشن کردن بیش از حد موتورها جلوگیری بعمل آید •.کاهش اصطکاک در سیستمهای مکانیکی که بوسیله موتورها به گردش در می آیند مثل چرخنده ها، غلطکها، بلبرینگها، زنجیرها و . . . مد نظر قرار گیرد •.در صورت امکان حمل و نقل مواد با تسمه نقاله برقی به ساعات کم باری شبکه منتقل شود •.سعی شود که از دستگاههای حمل و نقل الکتریکی بیش از ظرفیت مجاز استفاده نشود و در ساعاتی که استفاده نمی شوند، برق آنها قطع گردد.کوره های الکتریکی •امکان استفاده از سیستم های کنترل اتوماتیک و نصب تجهیزات مناسب کنترل مصرف برق در کوره ها مورد بررسی قرار گیرد •.در صورت امکان، طرحهای جدید کوره های کم مصرف و پربازده بکار گرفته شوند •.افزایش مواد روان ساز به شارژ کوره مصرف برق آنرا کاهش خواهد داد •.روشهای پیش گرمایش مواد بررسی و استفاده شوند •.با عایق بندی مناسب، تلفات تبادل حرارتی کوره با محیط کاهش داده شود •.با تنظیم جریان و ولتاژ مناسب در جهت افزایش راندمان الکتریکی کوره ها اقدام گردد •.با افزایش سرعت تخلیه کوره و یا در مواردی شکستن سرباره، از اتلاف انرژی الکتریکی جلوگیری به عمل آید.سیستم سرمایشی و گرمایشی •در زمان طراحی سیستم های سرمایشی و گرمایشی با توجه به شرایط آب و هوایی، موقعیت جغرافیایی و جهت ساختمان از حداکثر نور و گرمای خورشید و تهویه طبیعی استفاده شود •.امکان استفاده از سیستم های جذبی (Absorption) بجای سیستم های سرمایشی تراکمی بررسی شده و در صورت کارآیی از سیستم جذبی استفاده گردد •.امکان عایق کاری دیوارها، کف و سقف سالنها و ساختمانها بخصوص در زمان ساخت بناهای جدید بمنظور جلوگیری از اتلاف انرژی مد نظر قرار گیرد •.امکان استفاده از آب کندانسور بعنوان آب گرم مصرفی کارخانه بررسی شده و از اتلاف آب گرم در محیط کار جداً جلوگیری شود •.ظرفیت سیستم تهویه باید با نیاز واقعی منطبق باشد و سیستم هایی که تنها با درصدی از ظرفیت خود کار می کنند از مدار خارج شوند•. نسبت به تمیز کردن و سرویس به موقع سیستم اقدام شده، از عایق کاری مناسب لوله ها و اتصالات استفاده شده و از نشتی آنها جلوگیری بعمل آید •.در جهت تنظیم سرما و گرمای محیط از ترموستات استفاده کرده و با توجه به نیاز فصل، درجه آن ثابت و غیر قابل تغییر گردد.سیستم روشنایی •حتی الامکان نور طبیعی استفاده گردد و با نصب پنجره های مناسب و رنگ آمیزی روشن دیوارها، از نیاز به نور مصنوعی در روز کاسته شود •.میزان روشنایی محل کار حدود ۳۰۰ لوکس و در محیطهای غیر کاری ۱۰۰ لوکس کافی است، لذا از نور مصنوعی در حد نیاز استفاده شده و در صورت امکان روشنایی موضعی برای فرآیند تولید بکار گرفته شود •.امکان استفاده از لامپهای فلورسنت (بویژه همراه بالاست الکترونیکی) و یا سایر انواع لامپهای پربازده و کم مصرف مورد بررسی و اقدام قرار گیرد •.نسبت به تمیز کردن لامپها اقدام شود و لامپهایی که بهره نوری آنها افت کرده، تعویض شوند•. استفاده از چشم الکترونیکی و تایمر برای روشنایی معابر و محلهایی که نیاز به نور دائم ندارند مورد بررسی و اقدام قرار گیرد•. تاثیر حرارت لامپهای پر وات در تهویه مد نظر قرار گیرد •.در مکانهایی نظیر انبار، پارکینگ، راه پله، راهرو، محوطه بیرونی و دستشویی و . . . از روشنایی در حد ضرورت استفاده شود. سه عامل اصلی در مدیریت انرژی۱ –مدیریت تحلیل داده ها؛ به معنی جمع آوری اطلاعات مصرف انرژی در کارخانه، اندازه گیری مصرف انرژی و تولید، تحلیل فنی و اقتصادی اطلاعات جمع آوری شده، تصمیم گیری برای بهینه سازی مصرف انرژی و ارائه اطلاعات مصرف بهینه انرژی.۲ –آموزش افراد؛ به معنی به کارگیری درست کلیه ابزارهای لازم برای استفاده از اطلاعات جمع آوری شده و اجرای مناسب تغییرات به وسیله افراد، مبتنی بر ایجاد انگیزش در آنها.۳ –مدیریت تغییرات فیزیکی؛ به معنی تغییر و اصلاح یا نوسازی تجهیزات و ماشین آلات باید توجه داشته باشیم که این مرحله، در مقایسه با سایر اقدامات مدیریت انرژی نیاز به سرمایه گذاری بیشتر و زمان طولانی تری دارد و تنها زمانی امکان

اجرای این مرحله وجود دارد که جمع آوری و تحلیل اطلاعات، ارائه دستورالعملها و آموزش کارکنان به نحو مطلوب انجام شده باشد.معمولاً مواردی که باعث می شود کارکنان علاقه چندانی به امر مصرف منطقی انرژی از خود نشان ندهند عبارتند از: ۱ –عدم احساس مسؤولیت در امر بهینه سازی مصرف انرژی۲ –نبود وقت کافی یا عدم اختصاص چنین وقتی به بهینه سازی مصرف انرژی۳ –در دسترس بودن همیشگی انرژی و نداشتن آگاهی نسبت به کمبودهای احتمالی و عواقب آن۴ –نداشتن آگاهی نسبت به هزینه های انرژی۵ –وجود این احساس که مدیریت عالی مؤسسه اهمیتی به امر بهینه سازی مصرف انرژی نمی دهد.لزوم تشکیل واحدهای مدیریت انرژی در کشور برای کارخانجاتی با بیش از ۵ مگاوات دیماند برق و یا ۵ هزار متر مکعب سوخت مصرفی در سال، از سال ۱۳۷۵در برنامه دوم توسعه پیش بینی شد و خوشبختانه این امر مورد استقبال اکثر کارخانجات و مؤسسات قرار گرفت و منجر به تشکیل واحدهای مدیریت انرژی گردید. در برنامه سوم توسعه نیز طرحها و برنامه هایی پیش بینی شده است. یکی از این برنامه ها که بر اساس آئین نامه اجرایی بند الف تبصره ۲۷ قانون بودجه سال ۷۹ کشور پیش بینی شده است، طرحی است تحت عنوان اعطای یارانه سود تسهیلات به صنایع برای کاهش شدت انرژی به عنوان یکی از طرحهای مربوط به قانون بودجه کل کشور در کلیه بخشهای صنعتی. هدف از طرح مذکور ایجاد انگیزه و کمک مالی به صنایع و مؤسسات جهت سرمایه گذاری و بهبود شدت انرژی است. به هر حال این امر برای سایر مؤسسات و کارخانجات نیز مفید بوده و می تواند با برنامه ریزی در زمینه ایجاد انگیزه در کارکنان، در کنار سایر فعالیتها، در بهینه سازی مصرف انرژی نقش بسیار مؤثری داشته باشد. آیا در مؤسسه شما انگیزه لازم برای بهینه سازی مصرف انرژی وجود دارد؟ ۱- آیا در مؤسسه خود واحد مدیریت انرژی تأسیس کرده اید؟۲- آیا نظارت بر مصارف انرژی و تعیین هدف برای بهبود در مؤسسه شما انجام می گیرد؟۳- آیا کارکنان شما نسبت به هزینه های انرژی و اهمیت آن آگاهی دارند؟۴- آیا از کارکنان خود برای بهینه سازی مصرف انرژی نظرخواهی می کنید؟۵- آیا به پیشنهادات رسیده به سرعت پاسخ داده و برای آنها پاداش مناسب در نظر می گیرید؟۶- آیا نتایج پیشنهادات مناسب کارکنان را به آنان و سایر کارکنان اعلام می کنید؟۷- آیا دلایل عدم پذیرش پیشنهادات کارکنان را به آنها اطلاع می دهید؟۸- آیا مسؤولیت هر یک از کارکنان را در مورد مصارف انرژی تعیین کرده اید؟۹- آیا از ابزارهای آگاه سازی نظیر بروشور، پوستر، برچسب، تابلوهای اطلاعاتی برای ارائه دستورالعملهای بهینه سازی مصرف انرژی به کارکنان خود استفاده می کنید؟فهرست بروشورهایی که توسط معاون آگاه سازی و برنامه ریزی سازمان بهره وری انرژی ایران در سال ۱۳۸۲ منتشر شده است:آموزش بهینه سازی مصرف انرژی در مدارس (ویژه معلمان مقطع ابتدایی)آموزش بهینه سازی مصرف انرژی در مدارس (ویژه معلمان مقطع راهنمایی)آموزش بهینه سازی مصرف انرژی در مدارس (ویژه معلمان مقطع دبیرستان)بهینه سازی مصرف انرژی در ماشین لباسشوییبهینه سازی مصرف انرژی در یخچال و فریزربهینه سازی مصرف انرژی در کولر آبی و گازیآشنایی با برچسب مصرف انرژیطرح بهسامان در مدارسنقش انگیزش کارکنان

http://www۲.irib.ir/amouzesh/d/page_sh.asp?key=۸&ov=۷۹

جایگاه مدیریت انرژی در صنعت کشور

محمد رضا امیدخواه–امید شاکری

شرکت کنندگان در میزگردمحمدرضا امیدخواه: دکترای مهندسی شیمی از دانشگاه منچستر انگلستان با تخصص بازیافت انرژی در صنعت و طراحی بهینه واحدهای صنعتی، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس، عضو هیات مدیره انجمن اقتصاد انرژی. امید شاکری: کارشناسی ارشد مهندسی سیستم‌های انرژی از دانشگاه صنعتی شریف، رئیس پژوهش و فناوری سازمان بهینه سازی مصرف سوخت.بختیار ظهوری زنگنه: دکترای برق از دانشگاه علم و صنعت، مدیر دفتر برنامه‌ریزی فنی شرکت برق منطقه ای تهران، عضو

هیات علمی دانشکده برق دانشگاه رازی.یونس محمدی: دکترای توسعه و مدیریت شهری از دانشگاه ULB بروکسل، مدیرعلمی دوره مدیریت شهری و مدیریت توسعه در سازمان مدیریت صنعتی، عضو هیات علمی ماهنامه تدبیر.داود یوسفی: فوق لیسانس انرژی از دانشگاه بروکسل، دارای تجارب و مقالات فراوان در زمینه انرژی، عضو اتحادیه بین‌المللی گاز، کارشناس ارشد انرژی در شرکت ملی گاز ایران.ا شارهدرپی صنعتی شدن کشورها و توسعه شهرنشینی و افزایش تقاضا برای مصرف انواع انرژی بویژه سوخت‌های فسیلی، انرژی به طور عام و نفت و گاز به طور خاص در استراتژی‌های توسعه ملی و جهانی و سیاستگذاری‌های کلان جایگاهی بیش از گذشته پیدا کرده و درحقیقت به یک عامل کلیدی و استراتژیک در حیات ملتها و دولتها تبدیل شده است.باتوجه به تاثیرات انرژی در حوزه های گوناگون اقتصادی، صنعتی، سیاسی، اجتماعی و زیست محیطی و ضرورت نگرش جامع و سیستماتیک به این مقوله مهم حیاتی، آنچه که امروز نیاز آن بیش از گذشته احساس می شود، موقعیت و جایگاه مدیریت انرژی در کشور است.بی تردید روابط نزدیک و تنگاتنگ انرژی و توسعه صنعتی و افزایش مصرف و بهای انواع انرژی طی سالهای اخیر از یک طرف و نقش انرژی در بهای تمام شده کالاهای تولیدی و صنعتی و نیز فشار اقتصاد و تجارت جهانی بر اقتصاد کشورها درجهت کاهش قیمت محصولات از سوی دیگر موجب شده است که اهمیت مدیریت انرژی بیش از گذشته موردتوجه خاص قانونگذاران، سیاستگذاران و مدیران بنگاههای اقتصادی و صنعتی کشور قرار گیرد.مشکلات مختلف مانند تولید، توزیع و مصرف انرژی در سطح کشور، سیستم قیمت گذاری، مسایل سرمایه‌گذاری و کمبود اطلاعات انرژی تماما ناشی از ضعف مدیریت انرژی و نبود یک نهاد قوی و یکپارچه برای تصمیم گیری و سیاستگذاری در حوزه انرژی است. بدیهی است در خلاء چنین نهادی سیاستهای کلان انرژی کشور همچنان نامعلوم و کمرنگ بوده و بر مشکلات نیز افزوده خواهدشد.افزون بر اینها، رشد شدت انرژی در کشور بویژه در بخشهای غیرمولد (حمل و نقل و مصارف خانگی) نسبت به تولید ناخالص داخلی (GDP) افزایش یافته، به طوری که سهم صنعت در کشور ما از انرژی تنها ۲۱ درصد است و این رقم در کره جنوبی بیش از ۵۲ درصد گزارش شده است.بالارفتن قیمت تمام شده سوختهای فسیلی و ملاحظات زیست محیطی موجب شده است تا افزایش بازدهی انرژی موردتاکید بیشتر قرار گیرد. ازسوی دیگر مساله افزایش بازدهی انرژی با کمترین هزینه، برای مدتی نامحدود امکان پذیر نیست و بنابراین منطقی است که نرخ شدت انرژی کاهش یابد.طبق پیش‌بینی‌های سازمان ملل متحد، در سال ۲۰۲۰ نزدیک به ۸۵ درصد از جمعیت جهان به کشورهای درحال توسعه تعلق خواهدداشت. بدیهی است با افزایش جمعیت، تقاضای انرژی در کشور ما به عنوان یک کشور درحال توسعه به شدت بالا ـ می رود و درپی آن علاوه بر فشارهای اقتصادی و تبعات اجتماعی، محیطزیست نیز دچار آلودگی بیشتر خواهدشد.تخریب محیط زیست و از بین رفتن منابع طبیعی یکی از نشانه های بارز مصرف نادرست انرژی است که بی‌شک زیانهای ناشی از آن در آینده به مراتب بیش از هزینه هایی است که امروز تحت عنوان یارانه به انواع انرژی تعلق می گیرد.کاهش و یا تعدیل یارانه های انرژی، تصحیح الگوی مصرف، کاهش شدت انرژی و استفاده بهینه از آن، قیمت گذاری صحیح، سرمایه گذاری اصولی و نه لزوما گران (خورشید، باد و...)، بهره گیری از تکنولوژی‌های پیشرفته، تشویق به استفاده از انرژی‌های نو(تجدیدپذیر)، پرهیز از تصمیمات بخشی و جزیره‌ای، فرهنگ‌سازی در حوزه مصرف و تأسیس یک نهاد قدرتمند و یکپارچه برای سیاستگذاری نیازمند ایجاد و تقویت یک عزم قوی ملی است که ضرورت آن باتوجه به تحولات سیاسی و اقتصادی منطقه و جهان به شدت محسوس است.باتوجه به اهمیت روزافزون مقوله انرژی و مدیریت آن در کشور، این بار میزگرد تدبیر به مسأله انرژی اختصاص یافته و طی آن چندتن از مدیران و صاحبنظران نظرات و دیدگاههای خود را درباره آن بیان کرده و برای حل مشکلات راهکارهایی نیز ارائه داده اند.حاصل میزگرد در دو بخش تقدیم علاقه‌مندان می شود. بخش نخست در این شماره و بخش پایانی در شماره آینده به اطلاع خوانندگان می‌رسد. بخش آغازین را با هم می خوانیم، با امید به اینکه درحل تنگناها سودمند واقع شود.محمدی: در ابتدای جلسه، خدمت شرکت‌کنندگان میزگرد تدبیر خوشامد می گویم. بحث این شماره میزگرد

تدبیر«مدیریت انرژی و نحوه کاربردی کردن آن» است. موضوع را به صورت کلی شروع می کنیم با این توضیح که دوستان هر یک مدل و الگویی را برای این موضوع باتوجه به دیدگاههای خودشان طرح بفرمایند.امیدخواه: به نظر می‌رسد که در مبحث انرژی یکی از مهمترین تنگناها، کمبود مدیریت انرژی است، مانند بسیاری از موارد که در مدیریت آن مشکل داریم، در بحث انرژی هم گرفتار همان مشکل هستیم. درحالی که در بسیاری از کشورها گرفتاری اصلی‌شان مدیریت انرژی نیست، بلکه کمبود انرژی است. به عنوان مثال کره جنوبی، ۹۲ درصد از انرژی خود را وارد می کند و حتی ژاپن هم در همین حدود واردات انرژی دارد. بنابراین مشکل اصلی برای آنها تأمین انرژی است.همان گونه که عرض شد ما در ایران نگرانی تأمین انرژی و امنیت انرژی نداریم. خوشبختانه توان علمی متخصصان و صنعتگران ما آن‌قدر هست که بتوانند به‌خوبی از تکنیک‌های انرژی و امنیت آن استفاده کنند. به نظر می‌رسد که ما در اینجا مولفه‌های استفاده صحیح از انرژی را در کشور داریم، اما مشکل ما بحث مدیریت انرژی است.بحث مدیریت انرژی را اگر ریز کنیم، شاید به مسائل دیگر از جمله نحوه توزیع انرژی در سطح کشور، اولویت‌بندی در توزیع انرژی، سیستم قیمت گذاری، سیستم تشویق و چگونگی گردش اطلاعات انرژی کشور بازگردد. اینها مباحث مرتبط با مدیریت انرژی هستند که ما در آنها ضعف داریم. لذا اگر مدیریت انرژی در کشور ما ضعف دارد در حقیقت نمادهای مدیریتی آن از جمله توزیع انرژی دربخشهای مختلف، اولویت دادن اقتصاد انرژی، سیستم قیمت گذاری صحیح انرژی است که آنها را در اختیار نداریم واز این جهت مشکل داریم.زنگنه: انرژی از جمله عوامل ضروری برای توسعه می باشد، و مصرف آن منجر به کاهش ودر نهایت اتمام منابع انرژی می‌شود. همچنین مصرف انرژی بخصوص سوخت های فسیلی ،مهمترین عامل آلودگی هواست. حال در ایران وکشورهایی که از ذخایر انرژی قابل توجهی برخوردارند با توجه به مصرف بالاـ(نسبت به کشورهای در حال توسعه)،توجه به مستقل نمودن توسعهٔ اقتصادی از مصرف انرژی همواره به عنوان یک هدف مهم در توسعهٔ پایدار مطرح است. برای رسیدن به این هدف، استفاده از بهینه سازی وبهبود روشهای بهره برداری ، و تکنولوژی‌های جدید در انتقال وتبدیل انرژی، ضروری و الزامی استشاکری: امیدوارم در فرصتی که داریم با بازکردن زوایای مختلفی که به این مسئله برمی گردد بتوانیم دریچه‌ای را بازکنیم تا مدیران واحدهای صنعتی و بنگاهها بتوانند این مسئله را دقیق‌تر کالبد شکافی کنند. امروزه راجع به مصرف انرژی در کشور بحث‌های زیادی می‌شود و حتی در بعضی مواقع حالت‌های بحرانی هم ایجاد کرده است. من می‌خواهم بگویم که مصرف بالای انرژی در ذات خود پدیده بدی نیست، چه بسا کشورهای صنعتی، انرژی بیشتری مصرف می کنند. آن چیزی که محل اشکال است، بالاـ بودن شدت انرژی است. متاسفانه در کشور ما رشد مصرف انرژی خیلی بیشتر از رشد تولید ناخالص داخلی است و همین مطلب در حقیقت زنگ خطر را برای ما به صدا درمی‌آورد، یعنی ما نتوانسته‌ایم از منابع‌مان استفاده بهینه کنیم. اینجاست که شدت انرژی بالاـ و بحث مدیریت انرژی مطرح می‌شود. در یک کلام می‌توان گفت ما باید از منابع انرژی، به نحو احسن استفاده کنیم.یوسفی: از آن‌جا که من در ارتباط تنگاتنگ با مساله انرژی هستم، باید عرض‌کنم که این بحث در کشورهای غربی طی دو دوره جنگ اعراب و اسرائیل آغاز شد و در دوره سوم هم با بحث انقلاب اسلامی همراه بوده است. غربیها خیلی زودتر این زنگ خطر را حس کردند و در حقیقت با متنوع کردن منابع انرژی خودشان قدم بسیار مهمی را در این زمینه برداشتند. درحالی که آنها در مقطعی شاید بیش از ۸۰ درصد از وابستگی‌شان به انرژی فسیلی بود، در ابتدا به محض اینکه زنگ خطر را احساس کردند دو قدم در تنوع انرژی برداشتند؛ یکی انرژی هسته‌ای و دیگر انرژی‌های نو.همین‌جا باید این مطلب را عرض کنم که ما الان در مقطعی قرارداریم که باید هرچه زودتر برای تنوع انرژی تصمیم گیری کنیم. از مشکلات عمده‌ای که در مورد مدیریت انرژی در کشور ما مطرح است، بحث (Data gathering) آمارهای پایه است و خوشبختانه می‌توان گفت که این احساس خطر و نیاز در کشور به‌وجود آمده است که در مورد انرژی در سطح بالا تصمیم گیری شود.محمدی: با تشکر از نظرات دوستان، باید عرض کنم که بحث نگرش به مدیریت انرژی جدا از بحث مدیریت توسعه صنعتی کشور و شهری شدن کشور و برنامه‌های استراتژیک دراز مدت

آن نیست. به‌تازگی در سرمقاله شماره خردادماه تدبیر (شماره ۱۸۱)، راجع به نگرش‌های مختلف در رابطه با استراتژی‌های مختلف نسبت به انرژی مطالبی را اشاره‌کرده‌ایم که ضرورتش به مناسبت جیره‌بندی انرژی برمی‌گشت . اینکه ما با چه الگوهای ذهنی با مسئله انرژی برخورد می‌کنیم، چقدر برایش اهمیت قائل شویم و از نظر سیستمیک، مدیریت انرژی در کجای سیستم مدیریت ما قرار می‌گیرد، مطالبی در آن سرمقاله مطرح شده بود.الگوی ناقصمشکل، در نبود بانکهای اطلاعاتی و اهمیت انرژی و رابطه توسعه صنعتی با مصرف انرژی است، مشکل، عدم تعادل در این رابطه‌هاست و ابزارهای بهینه کردن انتقال و مصرف که باید جای خاص خود را داشته باشند. در واقع مدیریت انرژی در کشور، از یک الگوی ذهنی که ناشی از الگوی توسعه صنعتی و برنامه استراتژیک دراز مدت ماست، تعریف می‌شود و این الگو است که ناقص و بخشی است.اهمیت انرژی در غرب برای کشورهای اروپایی و آمریکای شمالی و ژاپن با بحرانهای سیاسی و نظامی منطقه شروع شد و اینها زودتر شروع به حل مسئله کردند. دوستان اشاره کردند که چون انرژی در کشور ما فراوان بوده در واقع مشکل تأمین انرژی برای‌ما مطرح نبوده، وارزانی آن هم به علت فراوانی است. انرژی فقط در بنزین و گازوئیل خلاصه نمی شود، بلکه انرژی‌های گوناگون دیگر از جمله برق در بحث مدیریت انرژی مطرح است. در نهایت نیازمند یک نهاد عمومی و بانک اطلاعاتی هستیم، تا دانش لازم برای تصمیم‌گیری‌ها و راهبردهای انرژی در کشور ایجاد و همزمان تعمیق و تجهیز شود.اگر دوستان اجازه دهند، پس از این مقدمه سوالات را مطرح کنیم. سوال اصلی این است که به چه دلیل مدیریت انرژی در کشور ما در مراحل جنینی و ابتدایی است و چه موانعی بر سرراه توسعه‌آن قرار دارد؟امیدخواه: از مشخصه‌های دقیق مدیریت انرژی، داشتن اطلاعات کافی و همچنین یک مرکز تصمیم گیری کلان است. ما باید منبع سیاستگذاری یکپارچه داشته باشیم، چون انرژی یک موجود چند وجهی است که با تمام بخش‌های کشور از جمله بخش‌های اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، رفاهی ارتباط دارد و مانند نخ تسبیح تمام این بخشها را در کنار هم نگه می دارد. این‌طور نیست که هر فرد یا قسمتی بخواهد برای خودش برنامه‌ریزی کند و تصمیم بگیرد. مدیریت انرژی باید برمبنای سیاست‌گذاریهای کلان صورت بگیرد. باید یک مجموعه مشخص اهداف استراتژیک انرژی کشور را تعیین کرده باشد و بعد مدیر جزء یا میانی و یا پائین‌تر بتواند برمبنای آن سیاستهای کلان، سیاستهای جزئی شرکت یا موسسه خود را برنامه ریزی کند. اما چه کسی قرار است این سیاستهای کلان و ملی را برنامه ریزی کند.در امریکا یکی از اقلامی که کاندیداها برای مبارزات انتخاباتی ریاست جمهوری باید روی میز بگذارند، سیاست انرژی است. بعلاوه اینکه در آن‌جا بحث سیاسی هم دارند و آن جایگاه کارتل‌های نفتی است که وقتی از کاندیدایی حمایت می‌کنند. می‌خواهند بدانند که برنامه او راجع به نفت و گاز چیست؟ بحث استراتژی انرژی از اجزای اصلی یک Campaign انتخاباتی در آمریکاست.دوگانگی در تصمیم گیریدر کشور ما وزارت نیرو متولی سیاستگذاری انرژی در کشور است، اما با توجه به‌اینکه خود وزارت نیرو انرژی اصلی و اولیه‌اش را از وزارت نفت می‌گیرد و برای نیروگاهها نیاز به گاز و مازوت دارد، توان اینکه بخواهد سیاستهای کلان انرژی کشور را تدوین، ابلاغ و پیگیری کند ندارد. در حالی‌که مطابق اساسنامه، وزارت نیرو متولی سیاستگذاری انرژی کشور است. وزارت نفت هم نمی‌تواند برای وضعیت انرژی کشور تصمیم‌گیری کند، چون بخش عظیمی از انرژی کشور توسط انرژی الکتریکی تأمین می‌شود که بر عهده وزارت نیرو است. به همین نحو است مسئله آب که از مولفه های اصلی انرژی کشور است و برنامه ریزی آن در اختیار وزارت نیرو است.این دوگانگی بین اینکه چه کسی باید در چه بخشی تصمیم بگیرد، مشکل زا است. بنده دو سال پیش در همایش ملی انرژی که توسط وزارت نیرو برگزار می شود به عنوان سخنران کلیدی عرض کردم: «تا وقتی که شورای عالی انرژی در کشور تشکیل نشود و سیاستهای کلان انرژی کشور را برنامه‌ریزی نکند، مشکل حل نمی‌شود». به عنوان مثال در ارتباط با مباحث علمی و فرهنگی، وزارت علوم و وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی باید برنامه هایشان را با شورای عالی انقلاب فرهنگی هماهنگ کنند. بنابراین باید مرکزی به‌نام شورای عالی انرژی به ریاست رئیس جمهور تشکیل شود و دبیرخانه‌اش هم در ریاست جمهوری باشد و در چنین سطحی تصمیم‌گیری‌های کلان انرژی کشور صورت

گیرد.سپس در گام بعدی وزارتخانه‌های نفت و نیرو می‌توانند خودشان را با برنامه های شورا تنظیم‌کنند، سیاستهای کلان بخشی خودشان را برمبنای آن محورها بنویسند و بعد مدیران پایین‌تر در صنایع و بخشهای مختلف اقتصادی کشور خودشان را با آنها تنظیم کنند. اگر غیر از این باشد مدیریتها، مدیریتهای موضعی و محلی خواهد بود و در نهایت حتی می تواند به تعارضات بین بخشی تبدیل شود.باید عرض کنم حتی بودجه‌های تحقیقاتی و پژوهشی که به سمت کارهای مرتبط با انرژی سوق داده می‌شود هیچ جهتی ندارند و گاهی اوقات بسیار موازی کاری انجام می‌شود و یک پروژه در چند جا ی مختلف و به صورت موازی اجرا می‌شود.اگر قرار است چرخهای این کشور، در بخشهای اقتصادی، صنعتی، کشاورزی و رفاهی بچرخد، باید بحث انرژی روشن باشد که چه کسی باید چه کند؟ و چگونه این منبع اصلی حرکت در کشور باید مدیریت شود؟در این ارتباط، یکی از مشکلات آن است که محوریت در تصمیم‌گیری وجود ندارد و این خودش یکی از بزرگترین مشکلات را ایجاد کرده است. نداشتن این عامل کلیدی باعث شده است که اولویت انرژی در کشور شناخته نشود.ضرورت تعیین شاخصهای اصلیآقای مهندس شاکری به درستی اعلام فرمودند که رشد شدت انرژی در کشور بیش از رشد تولید ناخالص داخلی است. مفهوم فیزیکی این موضوع این است که ما انرژی را سوق نمی‌دهیم به جاهایی که پول و ارزش برای کشور می‌آورد. عمده انرژی در جاهایی صرف می‌شود که برای کشور بازده پولی و ارزش‌آفرینی ندارد و این یعنی اینکه شما شدت انرژی را بالا می‌برید. حال اگر بخواهیم این مشکل را رفع کنیم باید ببینیم مدیریت صحیح چه می گوید و شاخص‌های اصلی که توسط شورای عالی انرژی کشور باید گذاشته شود چه چیزهایی است؟ می‌خواهیم سهم مصرف انرژی در سبد الگوی مصرفی کشور از سمت انرژی در بخش‌های غیر مولد به سمت انرژی در بخشهای مولد برود. در کشور ایران از سال ۱۳۵۵ سهم صنعت از مصرف انرژی حدود ۲۱ تا ۲۴ درصد است که این رقم منهای حمل و نقلی است که در خدمت صنعت است. اگر آن را هم به این رقم اضافه کنیم مثلا به حدود ۲۸ درصد خواهد رسید. این رقم یعنی اینکه هنوز کمتر از یک سوم از انرژی کشور در بخش صنعت مصرف می‌شود. در بخش کشاورزی که دیگر بخش مولد کشوراست. آمار حدود ۵ درصد را اعلام می‌کند، یعنی حدود ۵ درصد از انرژی کشور در بخش کشاورزی صرف می‌شود. جمع این ارقام به ۳۳ درصد می‌رسد؛ (یک سوم انرژی کشور).در آمار سال ۱۹۹۶ کره جنوبی آمده بود که بیش از ۵۲ درصد از انرژی تنها در بخش صنعت مصرف می‌شود. کره جنوبی ۹۲ درصد از انرژی مصرفی خود را از خارج وارد می‌کند، یعنی این کشور تماماً متکی به انرژی وارداتی است. و بابت قطره قطره آن پول پرداخت می کند، نتیجه این می‌شود که برای سوق دادن این انرژی به سمت بخش های مولد اقتصادی کشور برنامه ریزی می شود و در نهایت محصولات شرکتهایی مثل ال‌جی و سامسونگ دنیا را قبضه می کند.گویا ما در ایران اولویت بندی‌مان در انرژی بخش صنعت نیست. به عنوان مثال در زمستانها که با کمبود گاز مواجه هستیم، اولین جایی که گازش قطع می‌شود کارخانه‌های واقع در مسیر است. افت فشار در خطوط گازی در فصل زمستان موجب می‌شود که کارخانه‌های واقع در مسیر یا تولید خودشان را تا ۵۰-۶۰ درصد پائین بیاورند یا اصلاً کارخانه را تعطیل کنند. بنابراین اولویت برای ما، مصارف خانگی است.در بحث قیمت گذاری هم لازم به ذکر است که بدانیم ما تنها کشوری هستیم که در دنیا قیمت برق صنعتی‌مان از برق خانگی گران‌تر است. متوسط قیمت برق خانگی ما در سال ۱۳۸۱، ۱۳/۸۵ ریال به ازاء هرکیلو وات ساعت بوده و برق صنعتی مان ۹۷/۱۴۶ ریال، یعنی ما تنها کشوری هستیم که برق صنعتی مان ۸۰ درصد به طور متوسط از برق خانگی گران‌تر است و برق عمومی ۱۲۲ ریال به ازاء هر کیلو وات ساعت بوده که بازهم ۲۰ درصد از متوسط برق صنعتی ارزان‌تر است.طبق آمار سال ۱۹۹۲در فرانسه، بهای برق صنعتی۷/۳ سنت به ازاء هر کیلو وات ساعت است، در حالی که برق خانگی آن ۵/۱۰ سنت است، یعنی سه برابر. قیمت برق خانگی در همان سال در انگلستان ۲ برابر برق صنعتی و در ترکیه باهم برابر بوده است. در فنلاند قیمت برق صنعتی، نصف برق خانگی است. در آرژانتین قیمت برق با ایران تقریباً برابر است، ولی قیمت برق صنعتی آن نصف برق خانگی است.به‌نظر من این مشکلات ناشی از نداشتن اولویت در توزیع و مصرف انرژی است و موجب می‌شود که شدت مصرف

انرژی بالاتر از رشـد تولید ناخالص داخلی باشد.زنگنه: من معتقدم که یک نهادفراگیر در کل کشور باید برای تمام حاملهای انرژی تصـمیم‌گیری کند و بگوید که در چه بخشـی از کدام حامل انرژی استفاده شود. در بخش بهره برداری ،تبدیل وانتقال انرژی، هزینه هـای زیـادی داریم. به عنوان مثال ما در سال ۱۳۸۴ به ازای هر کیلووات ساعت تولیـد ویژه برق ،حـدود۵/۲۲۸۵ کیلوکالری از انواع سوخت در نیروگاههای کشور مصـرف کرده ایم (کل انرژی حرارتی سوختهای مصـرف شـده تقریبا" ۳۸۹۱۳۲ میلیارد کیلوکالری) بـایستی به هزینه هـایی که عرض کردم هزینه سـاخت ،که به طـور متوسـط حـدود ۳۵۰ دلاـر به ازاءهر کیلـووات است، اضـافه کنیم .علاـوه براین با توجه به دور بودن مراکز مصـرف نسـبت به مراکز تولیـد، هزینه های بالائی بابت انتقال وتبـدیل کردن به انرژی قابل اسـتفاده به وسیلهٔ مصـرف کننـدگان پرداخت می شود. بنابراین یک چرخه پر از هزینه وجود دارد.رشد تولید و مصـرف برقدر سال ۱۳۸۴،کل انرژی برق تولیـد شده در کشور حدود ۱۷۸۰۸۹ میلیون کیلووات ساعت با رشد حدود ۷/۶ درصد افزایش نسبت به سال قبل وکل برق مصـرفی بالغ بر۱۳۷۲۲۹ میلیون کیلووات ساعت با رشـد معادل ۶/۴ درصد بود. در این میان ۶/۲۳ درصد تولید ناویژه به عنوان مصـارف داخلی در نیروگاههـا وبه صورت گرمـا در شـبکه‌های انتقـال ،فوق توزیع وتوزیع تلف شـده است. این رقم نشان دهنـده ضـرورت وجـود یـک نهـاد قوی و فراگیر برای تصـمیم گیری‌هـای کلاـن وپرهیز از تصـمیم گیری هـای بخشـی است.بخش کشـاورزی شامـل برق مصـرفی برای پمپـاژ آب کشـاورزی وپرورش آبزیـان در آبهای داخلی حـدود ۱/۱۲ ، خـانگی ۱/۳۲ درصد وبخش صنعت(صنایع با مصرف بالای انرژی مانند آهن، فولادومس وپتروشیمی و..) با ۵/۳۴ درصد از کل برق مصرفی کشور را به خود اختصـاص داده انـد.اگرمتوسـط بهـای برق را براسـاس خانگی، عمومی، کشاورزی، صـنعتی و تجاری از سال ۷۶ تا ۸۴ مقایسه کنیم همیشه قیمت برق بخش خانگی نسبت به بخش صنعتی پائین‌تر بوده است. در سالهای ۱۳۸۳و ۱۳۸۴ که سیاست تثبیت قیمت بر تعرفه هـای حاملهـای انرژی اعمال شـد، متوسط قیمت برق در بخش خانگی ۲/۱۰۴ ریال و در بخش صـنعتی ۱۹۸ ریـال بر هر کیلو وات ساعت تعیین شد. مصـرف بالای انرژی در برخی صنایع بزرگ کشور ،آنها را برآن داشته است که برای تامین بخشی از انرژی مصرفی خود اقدام به ساخت نیروگاههای اختصاصی کنند،که در سال ۸۴ تولید ویژه برق در نیروگا ههای اختصاصی صنایع بزرگ حدود ۴۳۵۳ میلیون کیلووات ساعت بوده است،خود مصـرفی این نیروگاهها بالغ بر۱۷۱ میلیون کیلووات ساعت شـد. البته با توجه به کل برق مصـرفی در بخش صـنعت، وزارت نیرو حدود ۹۱ درصـد از نیاز آنها را تامین کرده است، بنابراین حـدود ۹ درصد از نیاز صنایع از بخش دولتی خریداری نشده است.نیروگاههای خصوصـیظرفیت اسمی نیروگاههای وزارت نیرو در فاصله سالهای ۴۶ تا ۸۴ حدود ۴۱ برابر شـده وبه حـدود ۴۱۰۲۰ مگـاوات رسـیده وطبق برنـامه ریزی های انجام شـده تا سال ۱۳۹۲، ۴۶۳۶۷ مگـاوات به آن اضافه خواهـد شـد.نکته قابل توجه در خصوص آماری که عرض کردم، توجه وزارت نیرو به حرکت به سـمت ایجاد فضای سـرمایه گذاری خصوصـی است.در حقیقت از آنجا که بنا به نظر بسیاری از کارشناسان ،مقدار برق مورد نیاز کشور با منابع مالی ودولتی به هیـچ عنوان منطبق نبوده ودولت نیز برای سالهـای آتی توان تامین هزینه های آن را نخواهـد داشت ،لـذا بهره برداری از نیروگاههای خصوصی به عنوان یک راهکار مناسب مورد توجه قراردارد. بنابراین یک بخشی از این زحمت را باید بخش صنعتی عهده‌دار شود. همان‌طور که طبق آمار موجود این کار را هم می‌کند و نیروگاههای خصوصی برای خود ایجاد می‌کنند و بخشی از مصرف خود را تـأمین می‌کننـد. بخش دیگر را هم بـا تعرفه‌هـایی که برای‌شـان ایجـاد کردیم از دولت می‌خرنـد. بنـابراین بایـد نهـادی در رأس این مجموعه باشـد که تصـمیم بگیرد، وزن را به کـدام بخش بدهـد و سیاسـتگذاری کند.در مورد شدت انرژی که اشاره شد با توجه به آمـار موجود براساس محاسبه تولیـد ناخالص داخلی به روش برابری قـدرت خریـد، این شاخص تحت تاثیر عواملی از جمله ساختار اقتصادی که ارتباطی با مصـرف بهینه انرژی ندارد نیز می باشد. اگر قرار به حرکت به سـمت خودکفائی است، این حرکت ،مستلزم انرژی زیـادی است .بنـابراین بایستی افزایش مصـرف انرژی در ایران را که باعث افزایش شـدت انرژی می شود، در مقایسه با دیگر کشور هـا در نظر گرفت.ایران به کشور هـائی بـا ساختـار مشابه ماننـد عربسـتان نزدیک است، ولی در مقایسه با متوسط هنـد وترکیه

وکشورهای توسعه یافته بعد از سیاستگذاری، در زمینه خود کفائی یا خرید تکنولوژی‌های جدید آن نهاد فراگیردر وهله اول بگوید چقدر زمان و فرصت داریم که بتوانیم این مسائل را در کشورمان حل کنیم و به روند توسعهٔ خود وکاهش شدت انرژی توجه بیشتری داشته باشیم . یعنی پس ازبحث در ارتباط با چگونگی تولید انرژی ، باید روی مسئله اهمیت هر یک از حاملهای انرژی، تعرفه‌هایی که برای آنها اختصاص می‌دهیم و سیاستگذاری‌های کلان، توجه شود.محمدی: برای جمع بندی تا اینجا اضافه کنم که به طور طبیعی هر نیاز ضروری نیازمند یک نهاد تصمیم گیری است که دارای معایب تصمیمهای مقطعی، بخشی، حادثه‌ای و زمانی نباشد، نهادی که اقتدار لازم همراه با بودجه و کارشناس و نیروی متخصص برای سازگارکردن استراتژی انرژی کشور با جهت گیری‌های کلی و استراتژی‌های توسعه صنعتی کشور داشته باشد.آمار و ارقام مقایسه‌ای برای ما خیلی روشن گر است. آمار دوستان مرا به یاد سطوح توسعه یافتگی و ساختار اقتصادی کشورها انداخت. کشورهای مختلف با توجه به درجه صنعت، کشاورزی و خدمات، تصمیم گیری می کنند. این روزها به کرات گفته می شود: در فرانسه سرانه مصرف سوخت یک اتومبیل ۲ لیتر بنزین است در حالی که در کشور ما ۱۰–۸ لیتر است. در کشورهای دیگر وقتی آمار می‌دهند، حمل و نقل‌های غیربنزینی دیگر مطرح است. به طور مثال مقدار مصرف بنزین برای ۳۰ میلیون اتومبیل فرانسوی درکنار مصرف گازوئیل اتومبیل‌ها محاسبه می‌شود. یعنی ۲ لیتر بنزین به اضافه X لیتر گازوئیل برای آن بخش از ۳۰ میلیون که گازوئیلی هستند.درمورد نسبت سرعت خدماتی شدن جوامع، ایران کشوری است که با انفجار جمعیت و با تأخیر توسعه نسبت به کشورهایی که با استانداردها و بهره‌وری‌های بالا هستند، قراردارد در مقابل مثل آنها ۷۰ درصد شهری شده ایم. معنی اقتصادی این سخن آن است که در بخش خدمات، مصرف انرژی ما بالاست، بخش خدمات به معنی حمل و نقل، خدمات خانگی، خدمات عمومی، فروشگاهها، و انرژی رسانی به مکانهای جغرافیایی مختلف است.یکی دیگر از شرایط این است که ما باید ببینیم کشور در چه مرحله‌ای است که بتوانیم یک شاخص بهینه یا اهداف زمانی برای متناسب بودن با اینجا طراحی کنیم. پس در ابتدا ضرورت آن نهاد مطرح است و دوم اینکه آن نهاد از نیروهایی تشکیل شود با توان کارشناسی مناسب که بانک‌های اطلاعاتی داشته باشد تا بتواند نسبت و ارزش این اعداد را برای تصمیم گیری در دانش مدیران و تصمیم‌گیران ما روشن سازد.بالابودن شدت انرژیشاکری: در ادامه صحبت دور اول باید بگویم ما یک ضریبی تعریف می کنیم به نام ضریب انرژی که عبارتست از نسبت رشد شدت انرژی به رشدتولید ناخالص داخلی. این عدد در کشور ما از سال ۸۲ تا ۸۴ از ۷/۰ به ۸۴/۱ افزایش پیداکرده‌است که ۸۴/۱ در حقیقت ۵/۲ برابر متوسط جهان است. برای ملموس تر شدن بحث باید اشاره کنم که در کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته که از انرژی بهینه استفاده می کنند این شاخص زیر ۱ است، یعنی وقتی تولید ناخالص داخلی، یک واحد افزایش پیدا می کند، شدت انرژی کمتر از یک‌واحد افزایش پیدا کرده‌است؛ در حالی که ما الان به آن سمت رفتیم که این رقم ۸۴/۱ است، یعنی رشد شدت انرژی‌مان خیلی بیشتر از رشد تولید ناخالص داخلی است که دلیل آن را آقای دکتر اشاره کردند. متاسفانه رشد مصرف انرژی در بخشهای غیرمولد ما خیلی بیشتر است. این بخش‌ها شامل بخش حمل و نقل و خانگی است و بخشهای مولد اقتصادی؛ یعنی صنعت و کشاورزی همیشه باهم زیر ۳۰ درصد از مصرف نهایی بوده که دراصل کلید کار است و دلیل این امر را نیز آقای دکتر فرمودند که تمام سیاستگذاری‌های ما در جهتی است که برای آنجا محدودیت بیشتری اعمال می کنیم. و همین قدر که تعرفه‌های حامل انرژی برای صنعت بیشتر است به معنی این است که ما می‌خواهیم شدت انرژی در بخشهای غیر مولد افزایش پیداکند.زنگ خطر دومثال دیگر اینکه ما روزانه در حدود ۴ میلیون بشکه نفت خام و معادل ۸/۲ میلیون بشکه نفت خام نیز تولید گاز طبیعی داریم. گاز طبیعی را تقریباً هرقدر تولید کنیم، مصرف می‌کنیم در طول سال هم اگر تراز آن را نگاه کنیم یا صفر است و یا منفی، یعنی اینکه حتی گاهی کم هم داریم. درخصوص نفت خام از ۴ میلیون بشکه‌ای که تولید می‌شود یک میلیون و ششصد بشکه آن در همان لحظه وارد پالایشگاهها می‌شود. با واردات بنزین و سایر فرآورده‌ها، تقریباً نفت خام تولیدی نصف را خودمان مصرف می‌کنیم و اینجا زنگ خطر دوم است. زیرا ما ازیک طرف در خصوص تولید نفت خام رشد

صعودی نداریم و از آن طرف نیز مصرف‌مان درحال افزایش است، بنابراین بزودی به‌جایی می‌رسیم که چیزی برای صادرات نخواهیم داشت.برخی می گویند در کشوری که روی نفت و گاز نشسته این بحثها چه جایگاهی دارد؟ جایگاهش اینجاست که ما یک کشور عضو اوپک هستیم، سهمیه ای که اوپک تعیین می کند روی تولید است، نه صادرات. ما حتی اگر اجازه تولید را هم داشتیم ولی به جایی برسیم که هرچه تولید کنیم خودمان مصرف کنیم، یعنی درآمد ارزی‌مان را از دست می‌دهیم. بنابراین پولی را که می‌تواند سرمایه در راه توسعه باشد خیلی راحت از بین می‌بریم. و این همان بحث انرژی در کشور ماست که به یک بحران تبدیل می‌شود، و به این ترتیب به جایی می‌رسیم که درآمد ارزی‌مان از فروش انرژی به صفر نزدیک می شود.بحث دوم در خصوص سهم حامل‌های انرژی است. در کل ۹۹ درصد عرضه انرژی در کشور نفت خام و گاز طبیعی است و جایگاه انرژیهای تجدیدپذیر بسیار ناچیز است. در بحث انرژی نهایی (با احتساب برقی که در نیروگاهها تولید می‌شود)، نزدیک به ۸۵ درصد فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی است و منابع فسیلی بیشتر در سبد انرژی ما قرار دارد.نگاه جزیره اینکته دیگر اینکه مسئله انرژی را که الان به آن حساس شدیم به عنوان یک پدیده مجزا مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهیم. یعنی همان نگاه جزیره‌ای که در مدیریت داریم در روبرو شدن با مشکلات نیز داریم و می‌خواهیم انرژی را جدای از سایر موارد بررسی کنیم. به عنوان مثال چند سال پیش سفری داشتیم برای بازدید از یک سری از کارخانجات کشور سوئد، یک کارخانه فولادسازی داشتند که تکنولوژی‌اش مشابه ذوب آهن اصفهان، بود. آمار و ارقام را که بیان می کردند، انرژی مصرفی‌شان در حد تئوری مورد نیاز بود، یعنی همان‌قدر که فرمول روی کاغذ می گفت که فرآیند به چقدر انرژی نیاز دارد به آن رسیده بودند. ما فکر می کردیم تشکیلات عریض و طویل مدیریت انرژی پشت این قضیه است، در صورتی که این‌طور نبود. در نهایت این قضیه در کارخانجات دیگر هم تکرار شد و جوابی که گرفتیم این بود که ما هیچوقت مسائل را از هم تفکیک نمی کنیم، مسائل در اینجا در یک کلام خلاصه می‌شود و آن‌هم در تولید رقابتی است، اینجا یک کشور رقابتی است و ما اگر نتوانیم در این بازار باشیم و ارزش‌افزوده ایجاد کنیم و نتوانیم قیمت تمام شده را پائین بیاوریم از گردونه رقابت حذف می‌شویم. اگر وارد بحث بنگاهها شویم این بحث در آنجا هم مطرح است.در کارخانه‌ها پاره‌ای اوقات بین واحد مدیریت انرژی و واحد تولید درگیری پیش می‌آید. اولویت قسمت تولید در این است که تولید را افزایش دهد و گاهی اوقات با بحث مدیریت انرژی، تقابل پیدا می کند. در سطح کلان کشور هم همین طور است. ما نمی‌توانیم بگوییم فقط می‌خواهیم به انرژی بپردازیم و به مسائل دیگر کیفیت و تولید بی توجهیم، بلکه باید این مسائل با هم دیده شود و دراصل یک Master plan کلی می‌خواهد که تک تک این موارد جایگاهش در آن تعریف شده باشد.تمرکز در سیاستگذاریبا فرمایش دوستان موافق هستم که ما باید در سیاستگذاری تمرکز داشته باشیم، یک جایگاهی باید باشد که همه را کلان ببیند و جای همه را تعیین کند. با این حال هرچند این موضوع لازم است، ولی کافی نیست. به عنوان مثال شورای عالی استاندارد داریم، ولی ضعیف‌ترین چیزی که در این کشور وجود دارد اجرای استانداردهاست، داشتن شورای عالی انرژی هرچند لازم است، ولی تضمین کننده نیست که ما اگر شورای عالی انرژی را داشته باشیم مشکلات‌مان حل شود. تا وقتی که در تفکر تک تک آحاد جامعه بخصوص مدیران و تصمیم گیران با تمام وجود لمس نشود که ما در این قضیه مشکل داریم و تا چند سال دیگر درآمد ارزی‌مان از انرژی صفر می‌شود، راه به جایی نمی‌بریم.ما اگر نیروگاهها و پالایشگاهها و صنایع زیر مجموعه وزارت نفت را که صنایع تبدیلی هستند در زیر مجموعه بخش صنعت قراردهیم، در جمع معادل ۴۷۰-۴۸۰ میلیون بشکه نفت خام در سال مصرف اینهاست که حدود نصف کل مصرف انرژی نهایی در کشور می شود. از این ۴۷۰ میلیون بشکه، ۷۷ درصد آن مربوط به مصرف صنایع وزارت نفت و نیرو است. یعنی نیروگاهها، پالایشگاهها و واحدهای پتروشیمی ۷۷ درصد را مصرف می کنند. حال که دولت خودش یکی از بزرگترین مصرف کنندگان انرژی است، چقدر به این موضوع می‌پردازد؟پائین بودن قیمت حامل‌های انرژی یکی از دلایلی است که شدت مصرف انرژی در کشور ما را بالا برده است، منتهی باید برای دولت ملموس باشد که بحث انرژی، حیاتی و بحرانی است

و درمباحث توسعه چقدر به این بحث می‌پردازند. در این شرایط من نمی‌توانم به عنوان یک شهروند برای خودم توجیه کنم که هرچند ما رشد مصرف برق داریم، ولی چرا باید نیروگاههای گازی در این کشور ساخته شود. به هیچوجه نباید دنبال نیروگاههای گازی برویم، وقتی که سیکل ترکیبی با راندمان بالای ۵۰ درصد است. دولت ابتدا باید در بحث کلان از خودش شروع کند و سپس آن را به سایر بخشها تسری دهد.یوسفی: در پایان اردیبهشت ماه یک همایش به نام بهره‌وری در مرکز تحقیقات وزارت نیرو برگزار شد. همه ساله چنین همایشی مثل همایش انرژی برگزار می‌شود. یکی از سخنرانها آقای دکتر نیلی بودند که اعداد و ارقام بسیار جالبی را ارائه می‌دادند، فرمودند: در اوایل دهه ۸۰، درآمد نفت ما ۲۰ میلیارد دلار بود و رشد تولید ناخالص داخلی ما حدود ۷ درصد بود. یعنی رشد معقول و خوبی بود. ولی در حال حاضر که با افزایش قیمت نفت درآمد نفتی به ۶۰ میلیارد دلار رسیده است. این رشد به ۵ درصد کاهش یافته و امسال هم شاید به ۵/۴ درصد برسد. درحقیقت این انرژی به طور کامل اتلاف می‌شود، به جای اینکه به تولید بپردازیم، تولید سیر نزولی طی می‌کند. براساس شاخص‌هایی که در برنامه پنجساله چهارم تعریف شده است، ما یک رشد متوسط ۱۰-۱۱ درصد دیدیم و دیگر هیچگاه اهداف تعریف شده تحقق پیدا نخواهدکرد. یعنی ما روز به روز از اهداف تعریف شده که باید به آن برسیم فاصله می‌گیریم و باعث می‌شود که ما هرچه می‌گذرد، به سراغ ذخیره ارزی برویم. در کشور ما از برنامه پنجساله دوم این احساس در کشور به‌وجود آمد که با توجه به تبصره‌های متعدد متاسفانه مدیریت انرژی همواره به عنوان یک مهره گم شده نتوانسته است، نقش مهم خود را ایفا کند.از شرکت نفت مثال بگویم؛ به دنبال موظف شدن وزارتخانه‌ها در رابطه با ایجاد مدیریت انرژی، وزارت نفت هم به دنبال آن موظف بوده مدیریت انرژی را در آن سازمان ایجاد کند. صنایع بالای ۵ هزار متر مکعب سوخت که ۵ میلیون لیتر در سال مصرف انرژی‌شان است بایستی مدیریت انرژی داشته باشند. در این رابطه سازمانهایی درست شدند. از جمله در چهار شرکت اصلی وزارت نفت چنین سازمانی به جود آمد، ولی تنها یک چارت سازمانی ایجاد شد که در حقیقت یک واحد صوری است و هدفی که باید تحقق پیدا می‌کرد، تحقق پیدا نکرده است. امیدوارم با توجه به مسائلی که راجع به شورای عالی انرژی اشاره شد، اهداف تحقق پیدا کند و به نتیجه مطلوب برسد.رشد بخش گازاشاره ای هم به بخش گاز داشته باشم. رشدی که در بخش گاز در حال اتفاق است، رشد بسیار چشمگیری است و گویی دقیقاً الگویی که در بخش برق به آن اشاره شد، در بخش گاز هم اتفاق می‌افتد. قیمت گاز برای صنایع ۱۱۳ ریال، مصارف خانگی ۸ تومان و نیروگاهها ۳ تومان است، این اختلاف قیمت سبب شده است که در زمستانها اگر با مشکلی مواجه شدیم، بلافاصله به سراغ صنایع دسته اول برویم. بنابراین، این فاجعه است که در حال حاضر گاز، ۶۰ درصد بخش انرژی را تأمین می‌کند، به نحوی که در تابستانها ۱۵۰ میلیون متر مکعب برای تولید برق گاز می‌دهیم و برعکس در زمستانها این رقم یکباره به ۲۰ میلیون متر مکعب می‌رسد. اگر بخواهیم قیمت حاشیه‌ای آن‌را هم محاسبه کنیم قیمت خیلی بالا می‌رود.فرهنگ سازیاز نکاتی که باید در بخش انرژی به آن پرداخت، بحث فرهنگ سازی است که نکته بسیار مهمی است. در زمستان به محض اینکه مشکل پیدا می‌کنیم، بودجه بسیار زیادی را برای تبلیغ صرفه‌جویی انرژی در تلویزیون هزینه می‌کنیم، که می‌تواند اثر بخش باشد. در الگوی مصرف، الان بالغ بر ۳۳ درصد در بخش خانگی، ۲۸-۲۹ درصد در بخش صنایع و ۳۶-۳۵ درصد نیروگاهها گاز مصرف می شود. اگر بخواهیم به این روند ادامه دهیم در راستای استراتژی درستی که ما را به اهداف انرژی برساند، نخواهد بود و متاسفانه یک ابزار سیاسی می‌شود. به عنوان مثال، امسال که سال انتخابات نمایندگان مجلس است حجم عظیمی از کارها به این امر تخصیص داده می‌شود که بحث گاز رسانی به شهرها تمام شده و به گاز رسانی به روستاها رسیده است و بحث اینکه جایگزین این انرژی باید چه و در کجا باشد و یا چه ترکیبی داشته باشد، بحث مهمی است که باید به آن پرداخته شود. امیدواریم تصمیمات بالا بیشتر به سمت اهداف تعیین شده حرکت کند که در راستای تولید باشد.محمدی: در نتیجه گیری از بحث اینکه، ما در ضرورت چنین نهاد تصمیم‌گیری و گردآوری دانش و اطلاعات تأکید کردیم. حال در مورد فاجعه آمیز بودن آثار مصرف زیاد انرژی، کشورهای در حال توسعه با قد و قواره

ایران کشورهای فاقد سیستم خوانده می‌شوند. یعنی تا چشم باز می کنیم آواری از مسائل بر سرمان می‌ریزد و چون سیستم دیرتر از مسئله پاسخ می‌دهد، اکثر موضوعات به این شکل رخ می‌دهند. به عنوان مثال چون یارانه، زیاد می‌دهیم، یک مرتبه مسئله جدی می‌شود؛ زیرا حجم مصرف داخلی، درآمد ارزی‌مان را تهدید می کند. من فکر می کنم علی‌رغم اینکه این مسائل به شکل هشدار و آسیب شناسانه مطرح می‌شود، می‌تواند ما را به سوال جدی بعدی بکشاند. به راستی برای رسیدن به خواسته‌ای که در بند اول ذکر شد، کدام راهکارها به ما کمک می کند تا بتوانیم از مرحله اول آسیب شناسی عمومی و بخشی به سمت راه‌حل‌های جدی‌تر برویم؟ همان‌طور که دوستان فرمودند باید فرهنگ سازی شود، ما هیچ فرهنگ سازی در مورد انرژی خورشیدی نداریم. در حالی که کشورمان از گرمای زیاد رنج می‌برد. یا انرژی باد، که استفاده چندانی از آن نمی شود، و یا اتلاف‌هایی که اشاره شد، دستگاه گرم‌کننده و یا خنک کننده روشن است و پنجره را هم باز می کنیم.امیدخواه: بحث فرهنگی و ایجاد یک فرهنگ در استفاده صحیح از انرژی نکته بسیار کلیدی است؛ ولی به نظر من این مسئله باید به ایجاد یک عزم ملی گره زده‌شود. فرهنگ سازی در واقع یکی از راههای عزم ملی است. به عنوان مثال، در مورد انرژی هسته‌ای یک کار فرهنگی صورت گرفته است و در دو سال اخیر ما با استفاده از کلیه منابع رسانه‌ای، روزنامه، تلویزیون، سخنرانیهای نماز جمعه، فیلم‌های سینمایی، سخنرانیهای رئیس جمهور و ... یک عزم ملی در کشور بابت ضروری بودن استفاده از منبع انرژی و یک پایه قدرت به نام انرژی هسته‌ای ایجاد کرده‌ایم.فرهنگ سازی کلید ایجاد عزم ملی است، البته کار ما از فرهنگ‌سازی گذشته است، و بحث انرژی در ایران به جایی رسیده است که باید به عزم ملی تبدیل شود و این عزم ملی می‌طلبد که کلیه دست‌اندرکاران اصلی کشور این امر را بالای لیست اولویتهای خودشان قرار دهند، درست مثل انرژی هسته‌ای. ما می‌توانیم یک عزم ملی را در مدت زمان کوتاهی در مردم ایجاد کنیم، به شرطی که همه دست به دست هم دهیم و از بالا تا پائین مردم را تهییج کنیم که این مسئله ضرورت دارد.این اتفاق در یک رده پایین‌تری نسبت به انرژی هسته‌ای که به رده‌های پائین اجتماع هم رسید و عزم ملی ایجاد کرد، در بحث استفاده از گاز حاصل شد. ما در حال حاضر با یک عزم ملی بحث گاز را در کشور توسعه می‌دهیم. ما و قطر یک منبع مشترک در پارس جنوبی داریم که بزرگترین منبع گازی جهان است اما قطر ۱۰ سال جلوتر از ما شروع کرده و از آن برداشت می کند و حق ما را هم تضییع می کند. اگر ما از این منبع مشترک گاز برداشت نکنیم، به پیش نمی‌رویم. ما سالیان سال، گاز را در سر چاهها ی نفت در مناطق نفتخیز جنوب می‌سوزاندیم و در حال حاضر هم می‌سوزانیم گرچه خیلی کمتر شده است. منتهی یک طرح آماک گذاشتیم که طرح جمع آوری گازهای همراه در مناطق نفت خیز بود که هیچوقت به صورت کامل و جدی انجام نگرفت، اما به دلیل عزم ملی طرح پارس جنوبی در عسلویه انجام گرفت و هم اکنون حجم پولی که ما در پارس جنوبی تزریق می کنیم بسیار بالا ـ است، و بر قیمت گاز در جهان تأثیر گذاشته است، زیرا یک عزم ملی ایجاد کردیم.می‌خواهم به این نکته برسم که کار فرهنگی تنها کافی نیست، کار فرهنگی سریع و پارتیزانی به طوری که عزم ملی در مدت زمان ۶ ماه تا یک سال ایجاد کند لازم است. این کار هم مستلزم آن است که تمام دستگاهها و شخصیتهای مهم کشور همکاری کنند.دستگاههای فرهنگ‌ساز ما که بزرگترین آن صدا وسیماست باید به این مسئله توجه خاص کند. رسانه‌های ما باید در مورد اهمیت انرژی به همان شدت بحث انرژی هسته‌ای کار کنند، زیرا در وضعیت خطرناکی هستیم. ما فکر می کنیم در امنیت تأمین انرژی هستیم، در حالی که زمستانها در خصوص گاز (با آنکه دومین منابع گاز را در جهان در اختیار داریم) مشکل تأمین داریم. این کار فرهنگی لازم دارد. کار فرهنگی باید به گونه ای انجام شود که عزم ملی ایجاد کند و نباید به زدن چند پوستر و تبلیغ ساده بسنده کرد.زنگنه: همانگونه که اشاره شد،قدرت اسمی نیروگاههای وزارت نیرو در سال ۱۳۸۴، ۴۱ گیگاوات است، که اختصاص ۴۶ درصد به نیروگاههای گازی وسیکل ترکیبی ،۷/۱۴ درصد به نیروگاههای آبی و۳/۱ درصد به نیروگاههای دیزلی ،بادی وخورشیدی ... داده شده است . باید به این نکته توجه داشت در بسیاری از طرحها ابتدا نیروگاه را به صورت گازی احداث می کنیم ودر آینده با احداث بخش بخار در توسعه نیروگاه ، به

سیکل ترکیبی تبدیل می شود. در جایی که آب وجود دارد باید نیروگاه ایجاد کنیم و از آن آب جهت تولید انرژی الکتریکی استفاده شود و با خطوطی که وجود دارد انرژی رابه نقاط مصرف هدایت نمائیم .۱۶درصد انرژی تجدید پذیر شامل آبی ، بادی و خورشیدی است که انرژی تجدیدپذیر هستند و در صد تفکیکی این سه مورد برای برق آبی که اشاره شد در مورد خورشیدی ۵۳ مگاوات ساعت توسط سیستم‌های فتوولتایی،ودر بخش بادی ۹۲ عدد توربین بادی در انتهای سال ۸۴ به بهره‌برداری رسیده که ۶/۴۷ مگا وات برق تولید می کند.نیروگاههای سیکل ترکیبیاین مقادیر در برابر تولید نیروگاههای گازی وسیکل ترکیبی بسیار ناچیز است. زیرا به علت آسنکرون بودن ودائمی نبودن تولید ناشی از انرژی خورشیدی وبادی،دریک سری موقعیت‌های مکانی خاص، می‌توانیم از آن استفاده کنیم. ما بیشترین راندمان را درنیروگاههای سیکل ترکیبی داریم که رقم آن برای سال ۱۳۸۴ در وزارت نیرو ۵/۴۵ درصد گزارش شده است. در انرژی خورشیدی و بادی راندمان بسیار پائین تر است. همچنین باید تجهیزات اضافی نیز وجود داشته‌باشد و ساعتهایی که نور خورشیدیا انرژی باد قابل استفاده است، انرژی تولید و در جایی ذخیره شود. در ساعتهایی هم که این نوع انرژی مناسب نیست، منبع ذخیره کننده آن را در اختیار مصرف کننده قرار دهد. فقط در جاهایی که بردن انرژی به آنجا خیلی پرهزینه است، می‌توان از انرژی خورشیدی یا بادی استفاده کرد.شاکری: در بحث شورای عالی انرژی گفتم که شورای عالی انرژی لازم است، ولی کافی نیست و اضافه کردم باید عزم ملی ایجاد شود و تا زمانی‌که تک تک آحاد جامعه به این باور نرسند هیچ اتفاقی نمی‌افتد.برای آنکه آن عزم ملی ایجاد شود باید مقدار زیادی هزینه هم بدهیم. به عنوان مثال در مسئله بنزین یکی از نشریات با آقای زنگنه وزیر سابق نفت مصاحبه داشت. از ایشان پرسیده بود چرا شما در زمان وزارت خود پالایشگاه‌سازی نکردید؟ ایشان فرموده بودند که اگر این کار را می‌کردیم کشور این بحران را درک نمی‌کرد و ما باید این هزینه را می‌کردیم تا بفهمیم مشکل بنزین داریم.صحبت ایشان درست است، چون الان تمام مسئله ما بنزین شده است. درصورتی‌که وضع‌ما در مسئله گازوئیل بسیار بدتر است، زیرا مصرف بنزین و گازوئیل در کشور مساوی است و روزانه ۸۰ میلیون لیتر بنزین مصرف می‌کنیم و همین مقدار هم گازوئیل. کمترین دستاورد این است که بنزین را لیتری ۱۰۰ تومان می‌فروشیم، ولی قیمت فروش داخلی گازوئیل ۱۶ تومان است؛ در حالی که قیمت جهانی هر دو یکسان است. یعنی دولت بابت گازوئیل به مراتب یارانه سنگین‌تری می‌پردازد، ولی اسمی از گازوئیل در جایی نیست. تدبیر

اهمیت و ضرورت مدیریت مصرف انرژی

مسیح محمدیان روشن

الف) به لحاظ آموزه های دینی و اخلاقی، اسراف در بهره برداری از منابع، یا به عبارت دیگر زیاده روی در مصرف یا مصرف بیش از حد و اندازه، غیرمومنانه و غیرانسانی و موجب غضب خداوند است (ان الله لایحب المسرفین)

ب) به لحاظ علمی و عقلی، اتلاف منابع موجود یا استفاده غیرعالمانه، بدون حساب و با کارآیی کم غیرمنطقی و غیرعاقلانه است.

ج) به لحاظ فرهنگ انسانی و عدل و انصاف، تصاحب و در اختیار گرفتن منابع توسط کسانی یا نسلی خاص، غیرعادلانه و غیرمنصفانه، بلکه ظالمانه و تجاوزکارانه است (محمدیان روشن / ص ۴ – مرجع ۱) بخصوص که مصرف بی رویه و نادرست هر چیزی (بویژه انرژی) ، به دلیل تلفات طبیعی گریزناپذیر، اثرات مخرب و مضری بر محیط زندگی (محیط زیست و یا جنبه های دیگر زندگی) انسان ها می گذارد. بنابراین، راهی به جزء به کار گیری منابع و مصرف آنها بر اساس آموزه های درست (اعم از آموزه های علمی، فرهنگی، دینی و اخلاقی) باقی نمی ماند. در غیر این صورت، دیر یا زود ، اثرات نامطلوب و مخرب آن بروز و عرصه را بر انسان تنگ خواهد کرد. چرا که همه مخلوقات (نظیر انرژی) اعم از مادی و غیرمادی، در ذات خلقت خود از نظر حد و اندازه و وسعت و گستره، محدودند (بخصوص در مورد انرژی ، اصل بقای انرژی مطرح است) که این حد و محدودیت، خود به

معنی عدل و انصاف است و برخورد عادلانه و منصفانه را با خود می طلبد (و وضع المیزان = و برای هر چیزی حد و میزانی قرارداد، الاتطغوفی المیزان = بهوش باشید و از میزان تجاوز نکنید، واقیموالوزن بالقسط ولاتخسر والمیزان = و وزن و اندازه را براساس قسط بنا دارید و در میزان خسران نورزید.) -۵ ضرورت و اهمیت ارتقای کارایی یا بهینه سازی مصرف انرژی (محمدیان روشن / ص ۴ و ۵ - مرجع ۱) هیچ یک از اعمال انسانی و دنیایی ، بازدهی صددرصد ندارند. از این روست که استفاده بهینه و ممانعت از هدر رفتن امکانات، یک بحث اولیه و اساسی است. این موضوع آن گاه با اهمیت تر و جدی تر می شود، که کار مایه انجام هر عملی، یعنی انرژی، مورد بحث و مدنظر باشد. منظور از ارتقای کارایی یا بهینه سازی (یا منطقی سازی) مصرف انرژی ، انتخاب الگوها و اتخاذ روش ها و سیاست هایی در مصرف انرژی است، که از نقطه نظر اقتصاد ملی مطلوب باشند و استمرار وجود و دوام انرژی ، این کار مایه حیات و در نتیجه ادامه حیات و حرکت، تضمین شود. در این چارچوب ، تعیین سهم صورت های مختلف انرژی در سبد انرژی هر جامعه، با توجه به امکانات درازمدت آن جامعه، همچنین به کارگیری پر بازده ترین شیوه استفاده از آنها، که متضمن کاهش تخریب منابع انرژی و نیز کاهش تاثیرات سوء ناشی از استفاده ناصحیح از انرژی بر عوامل حیات و حرکت باشد، مدنظر است. به جرات می توان مدعی شد که با توجه به محدودیت های یاد شده و اهمیت نقش انرژی در ادامه حیات و حرکت انسان و شواهد اثبات کننده فراوان دیگر، اعمال مدیریت (بهینه سازی) مصرف و ارتقای کارایی انرژی ، امری اجتناب ناپذیر و نیازی دائمی است. به عبارتی دیگر، مدیریت (یا بهینه سازی) مصرف و ارتقای کارایی انرژی، به معنی تنظیم برنامه و ایجاد ساختار و سازماندهی مناسب برای کنترل و نظارت دائم بر نحوه به کارگیری منابع انرژی همچنین بازنگری مرتب و مستمر در تعیین سهم صورت های مختلف انرژی برای مصرف، ارتقای سطح تکنولوژی و اعمال اهرم های لازم برای افزایش کارآیی و اثربخشی و به بیان دیگر، نیل به بهره وری بالاتر ، در مصرف انرژی می باشد که امری گریزناپذیر است. به عبارت ساده تر، بهینه سازی مصرف و ارتقای کارایی انرژی ، به معنی استفاده درست و به قدر نیاز انرژی، برای تضمین توسعه پایدار و تامین انرژی برای همگان و برای همه نسل ها و نیز جلوگیری از مضرات زیست محیطی ناشی از مصرف نادرست و مسرفانه انرژی در حد مقدورات ، است. لازم به ذکر است که بخصوص مصرف انرژی، به دلیل تبدیل بخش قابل ملاحظه ای از صورت های مختلف انرژی به انرژی گرمایی طی پروسه تبدیلات، موجب بیشترین آثار سوء بر محیط زیست به دلیل افزایش آنتروپی و در نتیجه ، کاهش راندمان انرژی جهانی می شود. رسیدن به اهداف فوق الذکر، اتخاذ خط مشی هایی خاص و تدوین و تصویب قانونی مناسب و فراگیر و جامع و جدی برای ارتقای کارایی انرژی را می طلبد. جالب است بدانیم که «پروژه آینده انرژی » دانشگاه هاروارد در آمریکا، تخمین زده بود که بالابردن راندمان استفاده از انرژی می تواند ۴۰ ٪ از مصرف انرژی آمریکا را بکاهد و بنیاد علوم ملی عنوان نموده بود که اگر پشتکاری که در راه استفاده بهتر از انرژی وجود دارد ادامه یابد، مصرف انرژی در سال ۲۰۱۰ حدودا کمتر از مصرف سال ۱۹۸۰ خواهد بود . (آندرسون / ص۱) بدون توجه به اینکه انواع تکنولوژی جدید انرژی چیست ، صاحبان قدرت هم رایند که صرفه جویی انرژی، یک هدف اصلی است ، چرا که سریع ترین ، آسان ترین و ارزان ترین راه پاسخ به نیازهای مربوط به انرژی محسوب می شود. (مرجع -۶ ص ۲۳۱)

http://www.magiran.com/npview.asp?ID=۱۷۹۲۵۰۸

مدیریت انرژی

محمد آقایی

هر چند موضوع منابع انرژی نو و انرژی‌های جایگزین، چندین دهه است که مورد توجه قرار گرفته است، اما هم‌چنان انرژی‌های دارای منشاء فسیلی در رتبه نخست توجه قرار دارند.در این میان، کشور ما، ایران، جایگاه مناسبی در

اختیار دارد. طبق آمارهای موجود به لحاظ منابع نفتی، ایران با دراختیار داشتن ۱۱ درصد منابع نفتی دنیا، در رتبه دوم قرار دارد، در ارتباط بـا گاز نیز کشورمان با دراختیار داشتن حـدود ۱۵ درصـد منـابع گـاز دنیـا پس از روسیه است. به همین دلیل صاحب‌نظران توسعه، بر این اعتقادند که یکی از مزیت‌هاین نسبی ایران برای جذب سرمایه‌های خارجی، همین ارزان بودن انرژی در کشور است؛ امـا در همین شـرایط در دهه گذشـته مصـرف انرژی به شـکل نگران‌کننـده‌ای در کشور افزایش پیـدا کرد.به صورت طبیعی افزایش مصرف انرژی نه تنها نگران کننده نیست، بلکه می‌تواند شاخص خوبی برای پویایی اقتصاد باشد، اما منوط به آن‌که این منابع انرژی در راسـتای افزایش تولیدناخالص ملی مصرف می‌شوند، این در حالی است که در این سال‌ها افزایش مصرف انرژی بیش از هر چیز در بخش مصـرفی بوده است، تا جایی که آمارهای پیش از دوران سهمیه‌بندی نشان می‌داد که در کشور روزانه ۸۰ میلیون لیتربنزین مصـرف می‌شـده است؛ مهم‌تر آن‌که چـون حجم قابـل‌توجهی از این بنزین به صورت وارداتی تـامین می‌شود، وابسـتگی به این منبع علاوه بر آثار سوءاقتصادی، تبـدیل به مولفه‌ای تاثیرگذار بر امنیت ملی کشور شده بود و البته این جریان هم‌چنان با کمی افت و خیز ادامه دارد.مـدیریت مصـرف انرژی در کشور، به دلیـل پیونـدهایی که این مساله با امنیت ملی کشور داشت، بیش از سایر حامل‌های انرژی موردتوجه قرار گرفت، اما بی‌تردیـد این پایان راه نیست، بلکه آغاز راه است، آغاز راهی که می‌گوید حتی کشورهای دارای منـابع غنی فسیلی بایـد بـا مـدیریت منابع انرژی زمینه‌های بهره‌برداری هرچه بهینه‌تر از منابع‌شان را فراهم آورنـد. مـدیریت مصـرف انرژی در کشور، با بنزین شـروع شـده است، اما بی‌تردید با همین موضوع خاتمه نمی‌یابد. آمارها نشان می‌دهد که مصـرف سوختی مانند گازوئیل نیز در کشور بسیار بالاست، یعنی روزانه حدود ۸۰ میلیون لیتر گازوئیل در کشور مصـرف می‌شود و بدتر آن‌که اگر بنزین با نرخ ۸۰ یا ۱۰۰ تومن عرضه می‌شد، گازوئیل با نرخ ۱۶ تومن عرضه می‌شود، این در حالی است که نرخ منطقه‌ای گازوئیل نزدیـک به ۵۰۰تومـان اسـت. مهم‌تر از آن‌که صـنعت کشـور در بخش‌هـای مختلـف، از جمله کشـاورزی که سـهم قابـل‌توجهی در تولیـدناخالص کشور دارد، به این مـاده سوختی وابسـتگی حیـاتی دارد و نکته قابـل ذکر این‌که سال گذشـته در کشور، یک میلیارد برای واردات گازوئیـل هزینه شـده است...در ارتباط با مصـرف گاز طبیعی نیز همین روال ادامه دارد، هم‌اکنون حجم قابل‌توجهی از منابع گاز طبیعی در بخش مصارف خانگی مورداسـتفاده قرار می‌گیرد و محرومیت صـنعت تا بدان‌جاست که در زمسـتان، به محض افت فشـار در منـاطق مختلف پیش از هر اقـدام دیگری در گـام نخست، گاز کارخانجات و واحـدهای صـنعتی قطع می‌شود.یکی از مشـکلاتی که مصـرف انرژی را در کشور به شـدت دامن زده است، غیراسـتاندارد بودن ماشـین‌آلات یا خوردوهاست، یعنی با بهینه کردن ماشـین‌آلات می‌توان حجم قابل‌توجهی از این مصرف را کاهش داد. در این شرایط وقتی سخن از مدیریت استراتژیک انرژی می‌گـوییم، معنی نخسـتین آن این است که شـرایط درون و برون‌سازمـانی را تجزیه و تحلیـل کنیم، تـا بتوانیم بـا بهره‌گیری از نقـاط قوت‌مان، تهدیـدها را به فرصت تبدیل کنیم یا این‌که آن‌ها را به حداقل برسانیم. در هر صورت صـنایع ما از این پس، علاوه بر تمام مسائلی که پیش روی دارنـد، با مساله «مدیریت انرژی» و «مدیریت سوخت» نیز روبرو هسـتند و اگر می‌خواهند آثار این عامل را در بلندمدت به حداقل کاهش دهند، باید از هم‌اکنون خود را برای روبرویی با شـرایط جدید آماده سازند.شاید در بسـیاری موارد، نیاز باشد که صـنایع، نسبت به جایگزینی ماشین‌آلات خود اقدام کنند، یا این‌که بتوانند با اصلاحاتی در درون همین ماشین‌آلات، سیستم سوخت را بهینه کننـد. در هر صورت سـهمیه‌بندی بنزین، آغـاز راهی است به نـام مـدیریت انرژی که در بسـیاری ابعاد، گریزناپـذیر اسـت، بـه دلیـل این‌که علاوه بر عوامـل اقتصـادی، به لحـاظ آثـار و تبعـات زیست‌محیطی که مصـرف سوخت‌هـای فسـیلی برجـای می‌گـذارد، بایـد مدیریت بهینه‌تری نسبت به این منابع انرژی صورت گیرد.هم‌چنین اگر به توسعه پایدار و اصول و مبانی آن اعتقاد داریم، این منـابع بایـد به گونه‌ای به کار گرفته شونـد که برای نسل‌های باقی جامعه انسانی نیز باقی بماننـد. خلاصه‌این‌که، مـدیریت انرژی با سـهمیه‌بندی بنزین آغاز شده است، در بلندمدت این موضوع در ارتباط با سایر حامل‌های انرژی نیز اعمال می‌شود، بنابراین اگر صـنعت می‌خواهد مسیری باثبات را پشت سر بگذارد، باید از هم‌اکنون به فکر مدیریت این موضوع باشد.محمد آقاییعضو هیات

علمی موسسه مطالعات انرژی

http://www.modiriran.ir/modules/news/article.php?storyid=۱۵۲۳

اجزای یک برنامه مدیریت انرژی

بهسان صنعت پایدار

یک برنامه مدیریت مدیریت انرژی می توانـد به روش های مختلف سازمانـدهی شود، مثلا توسط یک فرد دلسوز، یا توسط رئیس یـک شـرکت که ناگهـان متوجه بالا رفتن هزینه های سوخت می شود و یا به دلیل آنکه امکانات شـهری در مورد عرضه سوخت به کارخانجـات سـخت گیری می نمایـد. انگیزه هـای حرکت به سوی مـدیریت انرژی ، معمولا افزایش قیمت یا میزان موجودی انرژی می باشـند، امـا حتی شـرکت هایی که با افزایش شدیـد قیمت انرژی مواجه نشـده انـد نیز به این حقیقت پی برده انـد که اسـتفاده از مـدیریت انرژی به نوبه خود مفیـد و موجب از بین رفتن تلفـات و کاهش هزینه ها می شود. برای مثال ممیزی انرژی نشان می دهـد، تجهیزاتی مشغول به کار هستند که عملا نیازی به کار آنهانیست و یا فضایی مورد استفاده قرار نمی گیرد ولی سیستم روشنایی ۲۴ ساعته دارد، یا اطاقهایی که توسط کسـی اشغال نشده اند ولی از سیستم سرمایش و گرمایش در آنها استفاده می شود.بدون توجه به انگیزه های لازم، تا زمانی که مـدیریت رده بالای یک شـرکت تعهدات لازم را نپذیرد، یک برنامه مدیریت انرژی موفق نخواهد. به همیـن دلیـل جـدول، ایـن مطلـب را عنـوان اولیـن قـدم در مرحلـه ورود بـه فهرست انگیزه شـان داده است.جـدول ۱:برنامه مدیریت انرژیالف)مرحله اولیه ۱- تعهد مدیریت ۲- هماهنگ کننده مدیریت ۳- کمیته مـدیریت انرژیب)مرحله ممیزی و تجزیه و تحلیل ۱- بررسـی عملکرد گذشته ۲- ممیزی انرژی ۳- تجزیه و تحلیـل و شـبیه سـازی ۴- ارزیابی اقتصادیـج)مرحله تکمیلی ۱- اهداف ۲- کـاربرد اصول مـدیریت انرژی ۳- سـرمایه گـذاری هـای بزرگ ۴- پیگیری نـامه برای جلـب تعهـد مـدیریت انرژی لازم است که واقعیتها، آمارها، هزینه های مربوط به مصـرف انرژی جاری ارائه گردیده و به همراه آن تخمینهایی را نیز در زمینه صرفه جویی های پیش بینی شـده در آینده اعلام گردد. زمانی که تعهد مدیریت گرفته شود.یک نفر به عنوان هماهنگ کننده مدیریت انرژی انتخاب خواهـد شد. این شـخص می تواند یک عضو از مهندسـین یک شـرکت بزرگ یا یک سـرپرست تعمیرات یا یک تکنسـین برق و یا یـک سـرکارگر باشـد. در عملیـات بزرگ، یـک کمیته مـدیریت انرژی نیز ممکن است به منظور هماهنگ نمودن فعالیتهایی که بر روی تسهیلات و فرآیندهای متفاوت تاثیر می گذارد، تشکیل گردد.اصول عمومیاگر چه تکنولوژی استفاده از انرژی توسط مصرف کننـده نهـایی دارای تنوع بسیار زیـادی است ولی به نظر می رسـد که فرضیه هـای اولیه و اصـول عمـومی که در مورد بسیاری از کاربردها مصـداق دارد، برای همه عموما یکسان هسـتند. مشـخصات اصول بنیادی برای مدیریت انرژی مفهوم جذابی است، به دلیل آنکه یک تقریب بنیادی به مسئله را امکان پـذیر می سازد. این اصول به تنهایی کارایی مصـرف را بهبود نمی بخشد، بلکه آنها می تواننـد پـایه و اساسـی برای یـک تقریب نسـبی به منظور پیشـرفت بیشتر پاسـخهای فنی ویژه باشـند.جـدول زیر خلاـصه ای از اصول عمـومی را که در محـدوده وسیعی از موقعیتهـای مختلـف تجزیه گردیـده انـد، نشـان می دهـد.این جـدول همچنین به طور تقریـبی ارزیابی با کیفیت بالا از هزینه نسبی، زمان اجرا، پیچیـدگی ها و مزایای مربوطه را فراهم می آورد. جـدول ۲:اصول عمومی مدیریت انرژیـاصول هزینه زمـان نسبی انجام پیچیـدگی نسبی مزایای نسبی۱.بررسـی تاریخچه مصـرف انرژی (بررسی اطلاعات گذشته) کم یکسال کم ۱۰-۵ درصد۲.ممیزی هـای انرژی(بررسـی روش هـای جاری) کم یکسال کم ۱۰-۵ درصد۳.تعمیرات و نگهـداری کم یکسال کم ۱۰-۵ درصد۴.تحلیل مصـرف انرژی(تحلیل مهندسـی، شبیه سازی کامپیوتری، مطالعات دسترس پـذیری) کم متمایل به متوسـط سالها متوسط متمایل به زیاد ۲۰-۱۰ درصد۵.تجهیزات بـا کارآیی بیشتر متوسط متمایل به زیاد سالها متوسط متمایل به زیاد ۳۰-۱۰ درصـد۶.فرآینـدهایی بـا کـارآیی بیشـتر متوسط متمایـل بـه زیـاد سالهـا متوسط متمایـل بـه زیـاد ۳۰-۱۰ درصـد۷.محتوای

انرژی(بازیافت گرما و کاهش تلفات) کم متمایل به متوسط سالها متوسط متمایل به زیاد ۵۰-۱۰ درصد۸.مواد جایگزین کم متمایل به متوسط یکسال کم ۲۰-۱۰ درصد۹.صرفه جویی در مواد(بازیافت مواد دور ریخته شده، بازیافت کالا و تولید مجدد آنها) کم یکسال کم ۱۵-۵ درصد۱۰.انتخاب کیفی مواد(خلوص و خواص آنها) کم یکسال کم ۱۰-۵ درصد۱۱.تجمع مصارف انرژی متوسط متمایل به زیاد سالها متوسط متمایل به زیاد ۵۰-۲۰ درصد۱۲.توالی مصارف انرزی متوسط متمایل به زیاد سالها متوسط متمایل به زیاد ۵۰-۲۰ درصد۱۳.منابع انرژی جایگزین(شکلی از انرژی یا جایگزینی سوخت) متوسط متمایل به زیاد سالها متوسط متمایل به زیاد ۳۰-۱۰ درصد۱۴.تبدیل انرژی متوسط متمایل به زیاد سالها متوسط متمایل به زیاد ۳۰-۱۰ درصد۱۵.ذخیره انرژی متوسط متمایل به زیاد سالها متوسط متمایل به زیاد ۳۰-۱۰ درصد۱۶.ارزیابی اقتصادی(هزینه، سود، نرخ بازگشت، هزینه دوره عمر مفید) کم یکسال کم ۱۵-۵ درصدیک بحث خلاصه می تواند به روشن شدن این مطلب که چگونه این اصول در مورد مصرف کننده انرژی اجرا می گردند کمک نماید. برای مثال در یک واحد تولیدی صنعتی. تعمیم این موضوع به تسهیلات صنعتی بزرگ ، ساختمانهای تجاری یا حتی مناطق مسکونی باید کاملا روشن باشند.اولین اصل، بررسی مصرف انرژی در گذشته است. اغلب این سوال که «چرا بایستی اینکار را بکنیم؟»و این جواب که«این روشی است که همیشه انجام داده ایم»پیش می آید و فورا اولین اصل صرفه جویی را مطرح می نماید و برخی مواقع تغییرات فصلی یا عدم ادامه برنامه های تعیین شده مشهود بوده، اما تشخیص داده نشده اند. بررسی مراحل مختلف، مطالب را روشن می نماید و راههایی را برای ترکیب نمودن عملیات پیشنهاد می نماید و یا صرفه جویی را متاثر می سازد. اما اطلاعات گذشته هرگز کافی نیستند، زیرا این اطلاعات موضوع کلی را به تصویر می کشند ولی جزئیات آن را نشان نمی دهند.ممیزی های انرژی، وسایلی برای تحقیق در زمینه مصرف انرژی به وسیله فرآیندهای ویژه و ماشین آلات می باشند و نگرشی درونی به عملیات غیر موثر را فراهم می آورند.بهبود بخشیدن به وضعیت تعمیر و نگهداری در آن کارخانه معمولا منجر به صرفه جویی انرژی می شود. وسایل و تجهیزات روغنکاری شده باعث کاهش تلفات ناشی از اصطکاک انرژی می شوند. نظافت سیستم های روشنایی باعث انتقال نور بیشتر می شود.تعویض فیلترها افت فشار را کاهش می دهد.تجزیه و تحلیل دست در دست ممیزی انرژی حرکت می کند تا میزان کارآیی تجهیزات و وسایل ناشی از تغییر یک متغیر (کاهش جریان به میزان ۵۰٪) یا شبیه سازی عملیات جایگزین شوند، برای مثال به منظور روشنایی محوطه از لامپهای سدیم یا متال هالید به جای لامپهای جیوه ای استفاده شود. بسیاری از انواع وسایل و تجهیزات صنعتی و خانگی/تجاری بر اساس نوع کارایی شان برچسب زده شده و طبقه بندی می گردند. تفاوت های زیادی بین تولیدکنندگان وجود دارد که بستگی به اندازه، کیفیت، ظرفیت و هزینه اولیه دارد.فرآیندهایی با کارایی بیشتر، اغلب می توانند بدون آنکه اثر زیان آوری بر روی کیفیت کالاـ داشته باشند، جایگزین گردند.مثال شاخصی از این نوع، کارخانه نورد فولاد است که از یک فرآیند پیوسته در جهت تولید محصولات فولادی استفاده می نمایند تا از تلفات انرژی در سرمایش و باز گرمایش موجود در تولید ناپیوسته و گروهی پرهیز شود. راه دیگر برای کاهش انرژی فرآیند، استفاده از فلزکاری پودری به جای روش ماشینی آن است.یکی دیگر از این مثالها فرآیند خشک تولید کاغذ می باشد که مقدار انرژی مصرفی برای تخلیه آب موجود در محصول نهایی را کاهش می دهد. در مقایسه اجاقهای پخت ماورای بنفش، استفاده از اجاقهای هوای ساکن می تواند باعث کاهش انرژی مصرفی در خشک کردن رنگهای با پایه حلال، بشود.محتوای انرژی در جستجوی راهی برای نگهداری انرژی، کاهش میزان تلفات و بازیافت گرما می باشد. مثالهایی در این زمینه شامل تعمیر وسایل برای جلوگیری از نشت بخار، عایق بندی بهتر دیگهای بخار و لوله ها، نصب سیستم های سرمایشی و گرمایشی نیز نهایتا به تلفات انرژی منتهی می شود.جایگزینی مواد نیز در برخی از مواقع می تواند مفید و مثمر ثمر واقع گردد. برای مثال در مواردی که درجه حرارت پایین باشد، می توان آلیاژهایی را که دارای نقطه ذوب پایین می باشند، جایگزین موادی که نیاز به درجه حرارت بالا دارند، نمود.مواد اولیه ای که برای ماشینکاری آسان تر باشند و یا نیاز به انرژی کمتری برای تولید داشته باشند، می توانند جایگزین

موادی که در تولیـد، انرژی بیشتری را خود اختصاص می دهنـد، گردند.در برخی از کاربردها، رنگهای حاوی آب، بدون پختن می تواننـد مورد اسـتفاده قرار گیرنـد.اقتصـاد مواد دلالـت بر بازیافت زوایـد، کاهش میزان اتلاف انرژی و«طراحی برای مصـرف مجـدد آشـغالها» دارد. برای مثـال فلزکـاری پـودری که در بالاـ قیـد شـد نیز از توابع همین اصـل است.طراحی محصول، امکـان بازیـافت و مصـرف مجدد قطعات موتورها و دیگر اجزای با قابلیت استفاده یا مجدد را می دهد که مثال دیگری از این مقوله است . در حقیقت ساختار این ماشین آلات می تواند به گونه ای طراحی شود که قابلیت استفاده یا جایگزینی مجدد را داشته است.انتخاب کیفیت مواد از اهمیت فـوق العـاده ای برخـوردار است، چرا که کیفیت نامنـاسب مواد تقریبـا همیشه به معنی هزینه بالاـتر و اغلب مصـرف انرژی بیشتر می باشـد. برای مثـال، آیـا آب مقطر مورد نیـاز است یا آب یونیزه نشـده کفایت می کنـد؟ خلوص مواد شـیمیایی جریان های فرآیندی اثرات بسیار زیادی بر روی ارزش انرژی دارد. تحقیق در مورد ناخالصـی مواد در بسـیاری از کاربدها ممکن است اهمیت چنـدانی نداشـته باشـد.تراکم مصـارف انرژی در برخی از موارد معین می توانـد کـارایی داشـته باشـد . برای مثـال در یک کارخانه تولیدی می توان بعضـی از قسـمتهای خط تولید کالا را در مجاورت قسـمتهای دیگر خط تولید(مرحله بعدی) قرارداد و به این وسیله هزینه های حمل و نقل مواد اولیه را به حـداقل رسانید.قرارگرفتن مراحل تولید به ترتیب صـحیح می تواند مصـرف انرژی را کاهش دهـد، برای مثـال اسـتفاده از گرمـای حاصـل در یـک مرحله از تولیـد برای ایجاد گرمای اولیه مورد نیاز در مرحله بعـدی تولیـد، در مصـــرف انرژی صـرفه جـویی خواهـد نمـود.بالاـخره، ارزیـابی اقتصـادی ابزار لاـزمی برای مـدیریت انرژی اسـت. تجهیزات جدیـد، فرآیندهای تولید یا انتخابها باید برای تعیین میزان هزینه ها و بازگشت سرمایه مورد مطالعه قرار گیرند. هزینه های عملیاتی، اعتبارات مالیـاتی سـرمایه گـذاری، مالیاتهـا، اسـتهلاک و هزینه سـرمایه گـذاری بایـد در یـک تجزیه و تحلیل واقع بینانه مـدنظر قرار گیرنـد، بالاخص اگر قیمت های سوخت و انرژی مرتبا رو به افزایش باشند.انجام این مفاهیم می تواند در چندین سطح انجام پذیرد.می توان وضـعیت تجهیزات و امکانات را بهبود بخشـید و دوباره سازی نمود. این گونه عملیات می توانند بودجه عملیاتی یا دلارهای سرمایه ای را در برگیرنـد که بسـتگی به انـدازه و پیچیـدگی پروژه در دست اقـدام خواهـد داشت.بـا امکانات جدیـد، طراحان کارخانجات فرصـتهای بسیاری را برای افزایش کارایی در اختیار دارنـد و این اغلب بـدون افزایش هزینه های سـرمایه گذاری انجام خواهد شد. بالاـخره در ساختمان سازی، سازنـدگان می تواننـد کاراترین تجهیزات و مواد اولیه را که از نظر اقتصادی یا صـرفه باشـند، مشـخص نمایند.وقتی که هزینه های انرژی ناچیز باشد، غالبا هزینه تجهیزات با اهمیت خاصی مورد توجه قرار می گیرد. حالا اگر انتظار هزینه های عملیاتی بالاتری را داشـته باشیم، می توان هزینه های بالای اولیه را توجیه نمود، البته در صورتی که این هزینه ها منجر به صرفه جویی در طول عمر آن پروژه گردد.برنامه ریزی برای مدیریت انرژیپیش درآمددر فصل قبل، اجزای مدیریت انرژی مورد بحث قرار گرفت و نتیجه گیری شـد که برخی از اصول عمومی مشـخص در مـدیریت انرژی بایـد شـناسایی شونـد.این فصـل به بررسـی برنامه ریزی لاـزم جهت ایجـاد یـک برنـامه مـدیریت انرژی موثر و نیز بحث در مورد تجزیه نمودن برخی از مشـکلات و همچنین راههای فایق آمدن بر آنها می پردازد.این فصل مفصـلا به بحث در مورد الگوهای مصرف انرژی در گذشته می نشیند و سپس نتایجی را که عملاـ می تـوان از چنین تجزیه و تحلیلهـایی به دست آورد، معین می نمایـد.طرح برنـامه ریزیـانگیزه شـروع برنـامه بـایستی از جـایی سرچشـمه بگیرد.در یک مورد ممکن است مـدیر اجرایی شـرکت که بر اساس اطلاعات بخش عرضه انرژی شـرکت، مواجه شدن با مشـکلات راپیش بینی می نمایـد، باشـد.در مـورد دیگر ممکن است افزایش هزینه هـای انرژی، یـک انگیزه مـالی برای شـروع یک برنامه باشد. در گروهی از بیمارسـتانهای کالیفرنیا، مجتمع بیمارستانی به طور صحیح تشخیص داد که یک برنامه مدیریت انرژی می توانـد هزینه های عملیاتی آنان را کاهش دهـد. آنچه از شواهـد برمی آید، شامل دلیل مهمتر تلاش بیمارسـتان ها برای کنترل هزینه ها، علی رغم آنکه هزینه های انرژی کسـر کوچکی از کل هزینه های عملیاتی آنها را تشکیل می دادند، آن بود که می توانست پی آمدهای مهم سیاسـی به همراه داشـته باشد. هنوز هم امکان دیگری برای یک برنامه وجود دارد و آن بخش تولید یا نگهداری است

که می توانـد کارکنان را از فرصت های صـرفه جویی انرژی آگاه سازد.بگذارید تصور کنیم که زمان برای آغاز یک برنامه، بدون توجه به ایجاد انگیزه آن توسط مـدیریت رده بالا و یا پایین ترین رده عملیاتی شـرکت مناسب باشـد.از کجا باید شـروع کرد؟مرحله آغـازبه محض آنکه تصـمیم به آغـاز یـک برنـامه گرفته شـد، مـدیر انرژی بایـد گامهـای مشخصـی در جهت اطمینان از پـذیرش و موفقیت این برنامه، بردارد.اولین قـدم آن است که بایـد با توجه به انـدازه و پیچیـدگی شـرکت، کمیته ای متشـکل از نمایندگان هر یک از بخش های مختلف موسسه یا بخش مصـرف کننـده انرژی تشـکیل داد. نماینده ای از بخش حسابداری می تواند اقدام موثر دیگری باشـد و در قدم بعدی، مدیر انرژی باید نیاز به برنامه را برای مدیران بخشـها و سرپرسـتها از جوانب اقتصادی و عرضه انرژی توضیـح دهـد. کمیته باید گامهایی به ترتیب، در زمینه آگاه سازی کارکنان از نیاز به انرژی، تاکید به تلاش در کاهش میزان تلفات به جـای«خاموش کردن چراغها»بردارد.برای مثال شـکل (۱) نمودار سازمـانی مـدیریت انرژی برای یـک محیط صـنعتی با سه بخش اصـلی را نشان می دهد. یک کمیته مدیریت انرژی، متشکل از یک هماهنگ کننده (که توسط رئیس انتخاب شده است) و نماینده ای از هر سه بخش تولیدی، بخش مهندسی، بخش تعمیرات و نگهداری و بخش نیروگاه مرکزی کارخانه می باشد.هدف از تشکیل چنیـن کمیته ای ، همـاهنگی برنـامه هـا، ارائه عقایـد و دیـدگاههای جدیـد، و حصـول اطمینـان از آنکه اقـداماتی در یـک بخش از کارخانه صورت می پذیرنـد اثر نامطلوبی بر بخش دیگر نداشـته باشـد، می باشد.روشـی مشابه حتی می تواند برای یک شـهر نیز به مورد اجزا درآیـد.برای مثال در پی تحریم نفتی سال ۱۳۷۳، شـهر لس آنجلس به دلیل کمبود شدید سوخت مجبور به اجرای برنامه کاهش مصـرف برق در بخش های مسـکونی، تجاری و صـنعتی شد. در ادامه مبارزه، شـهر با مسائل ناشـی از این تغییرات، شـهردار کمیته ای به نام کمیته حفظ منابع انرژی وابسـته به ادارات داخلی را تشکیل داد. این کمیته به صورت دوره ای تشکیل جلسه می داد و به بررسـی و پیشـنهاد قوانین و مقررات جدیـد، بنیـاد نهـادن یک سیسـتم گزارش انرژی برای بخشـهای مختلف شـهر، آغاز کردن ممیزی هـای انرژی در ساختمانهـای عمومی و ایجاد ارتباط با گروهی دیگر از مفاهیم مـدیریت انرژی، می پرداخت.مرحله ممیزی و تجزیه و تحلیلبعـد از اینکه مرحله آغاز تکمیل شـد، مرحله بعـدی مشـخص نمودن محل و کیفیت اسـتفاده انرژی را در بر می گیرد. انجـام این مرحله نیاز به اقـدامات ذیل دارد:مرحله آغاز۱. متعهدشـدن مـدیریت در مقابل یک برنامه مدیریت انرژی.۲. انتخاب یک هماهنگ کننده مدیریت انرژی.۳. ایجاد یک کمیته مدیریت انرژی متشـکل از نمایندگان بخشهای اصلی کارخانه یا شرکت.مرحله ممیزی و تجزیه و تحلیل۱. مرور الگوهای قبلی مصرف انرژی و سوخت.۲. تسهیل ممیزی میان گذر.۳. تجزیه و تحلیل نمودن قبل از شروع کـار، مروری بر نقشه ها، اوراق اطلاعات و مشـخصات وسایل و تجهیزات.۴. توسعه طرحهای ممیزی انرژی.۵. اجزای ممیزی انرژی در کارخانه با : (الف) فرآینـدها، (ب) امکانات و تجهیزات.۶. محاسـبه مصرف سالانه انرژی بر اساس نتایج ممیزی.۷. مقایسه با اطلاعات مربوط به گذشته.۸. مرحله تجزیه و تحلیل و شبیه سازی(محاسـبات مهندسی، موازنه های گرما و جرم، محاسبات تئوری کـارایی، تجزیه و تحلیل و شبیه سازی کامپیوتری)به منظور ارزیابی انتخابهای ممکن در مـدیریت انرژی.۹. تجزیه و تحلیل اقتصادی از روش های انتخاب مدیریت انرژی(هزینه های در طول عمر مفید، نرخ بازگشت، بهره مندی، نسبت منفعت به هزینه).مرحله اجرا۱. ایجـاد اهـداف موثر انرژی برای سازمان یا هر یک از واحـدهای مجزا.۲. تعیین نیازهای سـرمایه گذاری و اولویتها.۳. استقرار روش هـای انـدازه گیری و ارائه گزارش نصب دسـتگاه هـای کنترل کننـده و ثبـات در صورت نیـاز.۴. برقراری روش هـای ارائـه گزارش روزانه(جـدولهای «پیگیری انرژی») برای مـدیران و اهـداف تبلیغاتی.۵. ترویـج آگـاه سـازی و حضور کارکنـان در برنامه ها به طور مستمر.۶. زمینـه سـازی برای ارزیـابی و بررسـی دوره ای در سرتاسـر برنـامه مـدیریت انرژی.کمیتـه مـدیریت انرژیشـکل ۱-نمودار سازمـانی مـدیریت انرژی •مروری بر مصـرف انرژی در گذشـته •.ممیزی هـای انرژی •.تجزیه و تحلیل مهندسـی •.تجزیه و تحلیل اقتصادی.بگذارید ابتدا نگاهی به روش ها و اهداف ناشـی از تجزیه و تحلیل مصـرف انرژی در گذشـته بیاندازیم. بررسـی اطلاعات گذشـته می تواند از صورتحسابهای امکانات شهری، پرونده های کارخانه، آمارهای تولید یا هر گونه منبع اطلاعاتی دیگر استخراج

شود.هدف شناخت و درک روش های کوتاه مدت و بلند مدت مصرف انرژی است، به عنوان مثال •:چه مرجع اصلی در مصرف انرژی وجود دارد که برنامه مدیریت انرژی سعی در بهبود آن می نماید •؟همچنین الگوهای قبلی مصرف انرژی چه نوع الگوهایی هستند و چه اهمیتی برای برنامه مدیریت انرژی دارند •؟مروری بر مصرف انرژی در گذشته •.ممیزی های انرژی •.تجزیه و تحلیل مهندسی •.تجزیه و تحلیل اقتصادی. مراحل مدیریت انرژیتوالی روشن و واضحی برای توسعه فعالیت های مدیریت انرژی وجود دارد.هر سازمانی، از جمله مدیریت انرژی لازم است که مساعی خود را به مراحل مختلفی از رشد و پیشرفت تطبیق دهد. این مراحل می توانند به صورت مراحل متداخل تصور شوند.مرحله ۱ اعمال کنترل بر روی مصرف انرژی .مرحله ۲-سرمایه گذاری در ذخیره انرژی.مرحله ۳-نگاهداری و حفظ کنترل روی مصرف انرژی.مرحله ۱- اولین هدف مدیریت انرژی باید اعمال کنترل روی مصرف انرژی و هزینه آن باشد. این عمل می تواند با تعیین استفاده کنندگان عمده سازمان از انرژی و معرفی راههای بدون هزینه برای جلوگیری از اسراف انرژی باشد.تعیین استراتژی – نوع سوخت و تعرفه را مورد بررسی قرار دهید تا اطمینان حاصل شود که مناسب ترین منبع انرژی را به کار گرفته اید و اینها با قیمت معقول خریداری شده اند.نحوه عملیات سیستمهای حرارتی، لامپها، تهویه و سایر لوازم و تجهیزات را مورد بازبینی قرار دهید تا ا طمینان حاصل کنید که وسایل و تجهیزات و ماشینهای موجود با حداکثر بازدهی کار می کنند.اقدامات آموزشی و انگیزش – حدود دانش و آگاهی کارکنان را در مورد انرژی و برنامه های آموزشی مشخص و معین را مورد بررسی مجدد قرار دهید تا اطمینان حاصل شود که در مورد نحوه نگاهداری و استفاده از وسایل و تجهیزات به افراد و گروه هایی که کارشان روی مصرف انرژی تاثیر دارد، راهنماییهای کافی در سرتاسر سازمان به عمل آمده است.مرحله ۲-بعد از اینکه طرز کار تجهیزات (مولد انرژی) و ساختمان مورد کنترل قرار گرفت و مصرف بی مورد تحت نظارت درآمد، توجه شما می تواند به ذخیره انرژی که هزینه در بردارد، معطوف شود.اقدامات سرمایه گذاری-فرصتهای سرمایه گذاریدر زمینه افزایش بازدهی انرژی را بررسی کنید و بر حسب هزینه، سرمایه لازم و پیش بینی درصد بازگشت آنها را اولویت بندی نمایید.برنامه کار را بر مبنای منابع موجود که بازگشت سرمایه را به حداکثر می رساند، تنظیم نمایید.مرحله ۳- به محض اینکه مراحل دوم به جریان افتادند، شما باید کنترلها را اعمال و از سرمایه تان محافظت کنید. این بدان مفهوم است که یک سیستم اطلاعات مدیریت انرژی به وجود آورید.اطلاعات مدیریت انرژی-روش های جمع آوری، پردازش و بازخور اطلاعات را مورد بازبینی قرار دهید تا اطمینان حاصل کنید که اطلاعات به موقع در اختیار افرادی که به آنان نیاز دارند، قرار می گیرد و تصمیم گیری بر مبنای آن به عمل می آید. سازماندهیقلمرو مدیریت انرژی باید به تمام سازمان شمول یابد. مدیر انرژی باید به تمام قسمتهای سازمان دسترسی داشته باشد، اما مدیریت انرژی باید در یک محل استقرار یابد. جایگاه مدیریت انرژی ممکن است به این شرح باشد •:اداره امور فنی •اداره امور پرسنلی •اداره امور مالی •دفتر مدیریت عامل سازمان •مشاور- خارج از سازمانجایگاه مدیریت انرژیگرایشی وجود داشته باشد که صرفه جویی در انرژی به عنوان یک فعالیت فنی دیده شود و شما ممکن است فعلا در سازمانتان جزو یک قسمت فنی باشید. این روش ممکن است در مرحله ۱ برنامه مدیریت انرژی خوب به نظر برسد و روی مصرف انرژی کنترل اعمال نماید، اما برای آموزش یا فعالیتهای اطلاعاتی مدیریت انرژی، مناسب نباشد.اداره امور مالی ممکن است جای مناسبی برای انگیزش و آموزش یا فعالیتهای اطلاعاتی مدیریت انرژی باشد. اداره امور مالی احتمالا در بلندمدت، مبنای خوبی برای این عمل خواهد بود و کنترل مالی و روش های حسابداری مورد لزوم مرحله ۳ را فراهم نماید. اما هر دو واحد محدودیت هایی از لحاظ حساسیت فنی و اعتبار قابلیت پذیرش ، در بردارند.دفتر ریاست عالیه ممکن است سرعت ایجاد پیشرفت مدیریت انرژی را در اولین کار تسهیل کند اما در بلند مدت اگر بخواهیم مدیریت انرژی در جریان امور سراسر سازمان وارد شود ممکن است این هم جایگاه خوبی نباشد.آخرین راه حل استفاده از مشاوران خارج از سازمان است. این مشاوران می توانند تجربه و تخصص لازم را در اختیار سازمان قرار دهند . روش مزبور ممکن است از لحاظ حمایتهای فنی برای کمک به کارکنان داخل سازمان مناسب باشد.

لیکن شبکه ارتباطی و تماسهای روزانه را که برای مطلع نگاه داشتن و انگیزش کارکنان لازم است ، در بر نداشته باشد. در عمل ممکن است هیچ جای منحصر به فرد مطلوبی نباشد و جای مطلوب باید با تغییر سازمان در طول زمان از یک مرحله مدیریت انرژی به مرحله دیگر، تحول یابد.هر راه حلی مزایا و محدودیت های خودش را بر دارد. هر وضعیتی که شما داشت ه باشید باید بر اساس آن ، محلسازمان را تعیین کنید.سوالات مهمی که در این رابطه مطرح می باشند، عبارتند از •:آیا تمام کارکنان مدیریت انرژی باید در یک واحد جمع باشند •؟آیا می توان آنها را در سرتاسر سازمان پراکنده نمود؟از نقطه نظر مدیریت ضعف در یک واحد در درون یک قسمت خاص، کوتاهترین زنجیره فرمان دهی را دارد و همچنین ممکن است موجبات وحدت و یکپارچگی (Esprit de corps) و انجام مقیاس اقتصادی(Economics of scale) را فراهم آورد. اما قسمتهای پراکنده با مسئولیت های اعطا شده در داخل واحدهای مختلف ممکن است در بلند مدت از لحاظ تاثیر انرژی در فعالیت های مختلف سازمان مفیدتر باشد.کدام یک از این راه حل ها می تواند بهترین راه حل باشد؟ (نه در کوتاه مدت بلکه در بلند مدت) به شرایط خاص شما در سازمان بستگی دارد. اگر شما خودتان را در یک قسمت فنی بدانید در آن صورت مدیریت انرژی را یک فعالیت فنی تخصصی، محسوب خواهید داشت، انرژی یک مساله مدیریتی است نه فنی-تخصصی، شما باید •:اقدامی به عمل آورید که بهینه سازی انرژی یک مسئولیت مدیریتی تلقی شود •.کاری بکنید که این ایده جدی را بپذیرند و بدان عمل کنند و خودشان را پاسخگوی مصرف انرژی بدانند.ماتریس مدیریت انرژی و جایگاه آن در برنامه ریزیبرنامه ریزی مهمترین عنصر کلیدی در مدیریت انرژی است. برنامه ریزی مرحله ای مهمتر از تصمیم گیری است که ایده و فکر صرفه جویی در انرژی را با توجه به محدودیت های سازمان تبدیل به فعالیتهای سازمان به صورت مجموعه ای منسجم و مرتبط به هم دیده شوند.یکی از راه های تعیین وضعیت موجود هر سازمان از نظر انرژی، معین کردن جایگاه سازمان در ماتریس مدیریت انرژی است. سطرهای این ماتریس (از سطح ۰ تا ۴) نشاندهنده پیچیدگی و تکامل سازمان در قبال مدیریت موثر انرژی و ستونهای آن در ارتباط با موضوعات کلیدی مدیریت (سیاست انرژی، سازمان دهی انرژی، انگیزه صرفه جویی در میان کارکنان، سیستمهای اطلاعاتی انرژی، بازاریابی و سرمایه گذاری در امر انرژی) می باشد. نمودار زیر ماتریس مدیریت انرژی را نشان می دهد. استفاده از ماتریس مدیریت انرژی به دودلیل زیر توصیه شده است.۱. کمک به شناخت وضع موجود مدیریت انرژی و سیاستهای جاری مدیریت انرژی در سازمان.۲. کمک به سازماندهی و بهبود مدیریت انرژی در سازمان .ماتریس مدیریت انرژی روشی ساده و سریع برای معین ساختن وضع موجود سازمان از نظر صرف انرژی است. برای استفاده از این ماتریس لازم است موضوعاتی که در سازمان مورد نظرتان نسبت به سایر مسائل، بحرانی تر است رامعین کنید.به طور خلاصه باید:وضعیت و جایگاه سازمان خود را در ماتریس مدیریت انرژی معلوم سازید.روی ستون هایی که می توانید بیشترین پیشرفت را داشته باشید تکیه کنید.موانع پیشرفت را معین کرده و راههای غلبه بر آن مشکلات را توصیف کنید.فرصت های بهبود را معلوم کرده و تصمیم بگیرند که چگونه می توان از آن فرصت ها بهره برداری کرد.در جریان بهبود، همه کارکنان از مدیران عالی تا کارگران ساده را درگیر کنید.با استفاده از ماتریس مدیریت انرژی- سازمانها از نظر مدیریت انرژی در چها ر سطح به شرح زیر قرار می گیرند:سطح صفر در این سازمانها، واحدی تحت عنوان مدیر انرژی وجود نداشته و سیاست رسمی در قبال مصرف انرژی در سازمان موجود نیست.هیچ فردی یا واحدی مسئولیتی در قبال «مدیریت» انرژی نداشته و هیچ نظراتی بر مصرف انرژی وجود ندارد. برنامه ای برای ایجاد و توسعه آگاهی دراستفاده از انرژی و بهینه سازی مصرف انرژی در داخل این قبیل سازمانها وجود ندارد. جدول ۳: ماتریس مدیریت انرژیسطح ۴ ۳ ۲ ۱ ۰ سرمایه گذاری تبعیض به نفع برنامه های «سبز» (حفظ زیست) با ارزیابی دقیق از سرمایه گذاریدر ایجاد ساختمانهای جدید و نوسازی. استفاده از دوره برگشت سرمایه برای همه سرمایه گذاری ها. سرمایه گذاری فقط با استفاده از معیار دوره برگشت در کوتاه مدت. فقط هزینه های پایین به حساب می آید. هیچگونه سرمایه گذاری در افزایش کارایی انرژی انجام نمی شود. بازاریابی بازاریابی درباره ارزش کارایی انرژی و عملکرد مدیریت انرژی چه در داخل

سازمان و چه در خارج سازمان. برنامه آگاه کردن کارکنان و برقراری نشست های عمومی به طور منظم. برخی از افراد که برای این کار تعیین شده اند آموزش لازم را می بینند. تماسهای غیر رسمی برای پیشبرد کارایی انرژی به کار می رود. در کارایی انرژی هیچگونه پیشرفتی وجود ندارد. سیستمهای اطلاعاتی سیستم جامعی اهداف را معین کرده. نواقص را معلوم می سازد. مقادیر صرفه جویی را به دست آورده و نحوه تخصیص بودجه را بررسی می کند. گزارشات فنی برای افراد بر اساس اندازه گیری ارائه می شود لاکن میزان صرفه جوی به طور موثر به استفاده کنندگان گزارش نمی شود. گزارشات نظارتی برای افراد بر اساس اطلاعات عرضه ارائه می شود.واحد انرژی مشارکت موقت در تعیین بودجه قرار دارد. هزینه گزارش دهی بر اساس داده های فاکتورها می باشد. مهندس گزارشات را برای استفاده داخلی در درون دپارتمان فنی جمع آوری و منظم می کند. هیچگونه سیستم اطلاعاتی وجود ندارد. درباره مصرف انرژی هیچ اطلاعاتی وجود ندارد. انگیزه از طریق مجاری رسمی و غیر رسمی ارتباطی به طور منظم به وسیله مدیر انرژی و کارکنان انرژی در همه سطوح سازمانی استفاده می شود. کمیته انرژی به عنوان کانال اصلی بوده، همچنین تماس مستقیم با مصرف کنندگان عمده می باشد. از طریق کمیته ای که متشکل از مدیران ارشد واحدهاست با مصرف کنندگان عمده تماس برقرار می شود. تماسهای غیر رسمی فی مابین مهندس انرژی وتعدادی از مصرف کنندگان وجود دارد. هیچگونه تماسی با استفاده کنندگان انرژی وجود ندارد. سازماندهی مدیریت انرژی کاملا ـ عجین با ساختار مدیریت است. تفویض اختیار در مورد مصرف انرژی و مسئولیت ها کاملا روشن است. مدیر انرژی در برابر کمیته انرژی که مرکب از همه مدیران قسمتهای استفاده کننده به سرپرستی یکی از اعضا هیات مدیره می باشد مسئول است. پست سازمانی مدیریت انرژی وجود دارد که به کمیته موقت انرژی گزارش می دهد اما مدیران صف و اختیارت آنها روشن نیست. مدیریت انرژی به صورت پاره وقت با اختیار محدود وجود دارد. در سازمان، مدیریت انرژیو با هر فرد دیگری به عنوان مسئول صرفه جویی انرژی وجود ندارد. سیاست انرژی سیاست انرژی، برنامه عملیاتی ی تجدید نظر منظم از طرف مدیران بالا به عنوان استراتژی شرکت وجود دارد. سیاستی درباره انرژی به طور رسمی وجود دارد اما از طرف مدیران بالا هیچ تعهدی به طور فعال وجود ندارد. سیاست انرژی به وسیله مدیر انرژی یا مدیران ارشدتر تعیین نشده است. مجموعه ای از خط مشی انرژی غیر مکتوب وجود دارد. هیچگونه سیاست روشن و سریعی وجود ندارد.جدول ۴: شکل گیری واحد انرژی شکل گیری واحد مدیریت انرژی ۱. سیاستگذاری در زمینه مدیریت انرژی ۲. تشکیل سازمان و ساختار ۳. ایجاد انگیزش ۴. ایجاد نظام اطلاع رسانی ۵. ارزیابی فنی- اقتصادی و گزارش به مدیریت ۶. سرمایه ۱. Energy Policy۲.Organization۳.Motivation۴.Information system۵.Feed back & Report۶.Investment Energy Management تامین نیروی انسانی واحد مدیریت انرژیتعداد کارکنانی که شما با ویژگیهای مشخص نیاز دارید به عوامل ذیل بستگی دارد •:مقدار انرژی که مصرف می کنید •حدودی که مصرف انرژی باید در سازمان شما کاهش یابد •مرحله ای از پیشرفت که در برنامه های مدیریت انرژی دستیابی حاصل شده است.(در مورد مراحل قبلا صحبت شده است)عوامل ذیل، به نوبه خود حدودی را که مصرف انرژی باید کاهش یابد، تعیین می کند •:تعداد مکانها، مولدها و تجهیزات سازمان •سطح بازدهی انرژی در وضعیت فعلی •وضعیت فعلی دانش و آگاهی کارکنان و حدودی که آنها در امور نگاهداری و حفظ مناسب تاسیسات مربوط به انرژی درگیر هستند •.کافی بودن سیستم اطلاعاتی فعلی در مورد انرژی، برای حمایت از تصمیم گیری مدیریت •مقدار بودجه ای که برای بهبود مورد فوق موجود است.نکات فوق بدین معنی است که تعداد دقیق کارکنان مورد نیاز بخش مدیریت انرژی در طول زمان متغیر است. در هر حال، با یک محاسبه سرانگشتی شما باید حداقل تعداد کارکنان را داشته باشید:تعداد کارکنان صرفا عامل مهمی نیست، رشته تخصصی و میزان تجربه آنان نیز اهمیت دارد. اگر تخصص و تجربه نداشته باشند. احتمالا بدون نظارت مستقیم شما کارآمد نخواهند بود. این امر به نوبه خود موجب اتلاف وقت شما می شود و نمی توانید به اندازه کافی به تفکر استرتژیک، گزارشهای داخلی، یا بالاـ بردن ارزش و اعتبار فعالیتهای مدیریت انرژی بپردازید.در طول زمان، فعالیتهای

مدیریت باید به طور وسیع تخصصی شوند.معرفی مدیریت انرژیهدف از مدیریت انرژی به خصوص در بخش صنعت، کاهش و منطقی کردن مصرف انرژی است به نحوی که توجیه اقتصادی داشته و در سطح کیفیت و کمیت تولید و سطح رفاه تاثیر منفی نگذارد. در واقع هدف از انجام مدیریت انرژی در یک صنعت خاص اولا بررسی انرژی مصرفی به منظور یافتن تلفات مختلف در آن صنعت به تفکیک میزان و محل تلفات و ثانیا ارائه طرق قابل اجرا برای مقابله با این تلفات در قالب اقدامات با توجیه فنی و اقتصادی می باشد که برای هر کدام از این طرق، انجام تحلیلهای اقتصاد مهندسی و برآورد زمان برگشت سرمایه الزامی است.در راستای اجرای اصول مدیریت انرژی کارا به کارگیری روش های زیر الزامی است:۱. کاهش مصرف انرژی از طریق صرفه جویی فردی یا اقدامات اجباری و وضع مقررات یا معیارهای اقتصادی۲. انتخاب و استفاده از فرآیندها یا تجهیزات با کارایی بیشتر که اجرای چنین تغییراتی نیازمند تحلیلها و توجیهات اقتصادی و فنی است.۳. افزایش نرخ بهره برداری از تجهیزات تا ظرفیت نامی به منظور جلوگیری از سرمایه گذاری های بی مورد در جهت توسعه واحدهای تولیدی۴. بهبود وضعیت بار الکتریکی (از طریق اصلاح ضریب بار، ضریب توان، استفاده از سیستم های روشنایی بهینه و . . .۵. امکان سنجی در جایگزینی حاملهای انرژیانگیزه های اعمال مدیریت انرژی معمولا- در اثر افزایش قیمت حاملهای انرژی، آلودگی روز افزون محیط زیست و تقاضای فزاینده به فراورده ها و تولیداتی است که به طور مستقیم یا غیر مستقیم حاصل استفاده از این حامل های انرژی می باشند. بدیهی است که داشتن یک مدیر انرژی کارا مستلزم داشتن حمایتهای لازم از جانب مدیریت رده بالای کارخانه است و جلب تعهد و ایجاد حساسیت در مدیران رده بالا مستلزم تبیین نیاز و بازگشت های بالقوه اقتصادی، در نتیجه سرمایه گذاری زمانی و مالی بر روی چنین برنامه هایی است.نتایج عملکرد واحد مدیریت انرژی۱. کاهش هزینه های انرژی و متعاقبا کاهش قیمت تمام شده کالا و افزایش سود کارخانه۲. کاهش آلودگی محیط زیست۳. افزایش طول عمر تجهیزات و سیستم ها به دلیل استفاده بهینه از آنها۴. افزایش بهره وری در سطح نیروی انسانی و تجهیزات۵. اطلاعات مدیریت رده بالای کارخانه از وضعیت انرژی و تولید در کارخانه، در گذشته، حال و احیانا برنامه ریزی های موجود برای دنبال کردن یک هدف در آینده۶. ارتقای سطح آگاهی پرسنلی۷. افزایش انگیزه و فعالیت در پرسنل در اثر بالا- رفتن میزان دستمزد آنها به دلیل افزایش سوددهی کارخانه۸. امکان سرمایه گذاری بیشتر در جهت اعمال روش های مدیریت انرژی و ایجاد سیستم های بازیافت در اثر سود بیشتر کارخانه و متعاقبا افزایش بیشتر سودنمونه شرح شغل مدیر انرژیوظایف و مسئولیت های شما به عنوان مدیر انرژی ممکن است به شرح ذیل باشد:۱. نظارت بر فرمول بندی و اجرای خط مشی انرژی۲. معرفی و نگهداری طرق مختلف تامین اطلاعات مدیریت درباره صرفه جویی در انرژی و آلودگی محیط۳. توزیع اطلاعات جمع آوری شده بین تمام کارکنان۴. تهیه و تنظیم خط مشی ها و اقدامات مربوط به حفظ محیط زیست از لحاظ صرفه جویی در انرژی با جایگزینی سوختهایی که آلودگی کمتری دارند.۵. بالا- بردن دانش و آگاهی کل سازمان در مورد انرژی۶. معرفی و پیگیری در مورد روش های نگاهداری بهتر وضعیت انرژی در سراسر سازمان۷. تعیین نیازهای آموزشی سازمان برای مهارتهای مربوط به انرژی و درک آنها۸. تعیین طرق مختلف افزایش بازدهی انرژی های گوناگون۹. فرمول بندی برنامه سرمایه گذاری برای کاهش مصرف انرژی و تقلیلآلودگی محیطاستراتژی مدیریت انرژیبه طور کلی استراتژی مدیریت انرژی طبق نمودار فوق می باشد که در نهایت هدف آن افزایش کارایی انرژی برای مصرف کنندگان نهایی و کاهش تقاضا برای سوخت می باشد که این استراتژی شامل ۶ مرحله به شرح ذیل می باشد:۱. بهبود وضعیت عملیات و روش های تعمیراتی:شامل عملیاتی از قبیل کاهش سطح روشنایی، به حداقل رساندن درجه حرارت ترموستات در ماههای سرد سال و بالا بردن در ماههای دیگر. و همچنین تهیه روش هایی جهت بهینه نمودن مصرف انرژی. از آنجاییکه این روش ها در کوتاه مدت و بدون هزینه امکان پذیر هستند لذا با حداقل آموزش پرسنل و داشتن دستور العمل های تعمیراتی و سرویس و برنامه های پی گیرنده نتایج موثری دراستراتژی صرفه جویی حاصل می شود.۲. رعایت استانداردها در تاسیسات و تجهیزات:به ترتیب نوع درجه بندی در ساختمانها و منطقه بندی آب و

هوایی با رعایت استانداردها در ساختمانهای جدید الاحداث می توان تا میزان ۵۰٪ درصد در مصرف کنونی ساختمانها و تجهیزات صرفه جویی نمود.۳. اصلاح طراحیها در تاسیسات موجود:تعویض یا تغییرات در سیستمها، ساختار ساختمانها، تجهیزات ساختمانی موجود در جهت کاهش مصارف انرژی. از جمله این اصلاح طراحی می توان نصب سیستمهای روشنایی با کارایی بالا، گرمایش، تغییر در تجهیزات سیستمهای تهویه مطبوع، تجهیزات بازیافت حرارت و عایقکاری را نام برد.۴. ادغام فعالیت های گوناگون در یک مکان:با کنترل و بازرسی ساختمانهایی که تقریبا مورد استفاده قرار نمی گیرند از قبیل تعطیل بودن ساختمان و یا تاسیسات آن محل می توان به میزان قابل توجهی کاهش در مصرف انرژی به وجود آورد، یا به وسیله مجتمع نمودن فعالیت های مشابه در ساختمانهای مختلف و انتقال آنها به یک ساختمان واحد می توان این کاهش را انجام داد.۵. جانشینی منابع تجدیدپذیر:استفاده از انرژی خورشیدی در ساختمانهایی که از انرژی خورشیدی فعالی برخوردار هستند برای آب گرم مصرفی و در بعضی مواقع برای گرمایش و سرمایش در ساختمان .استفاده از تکنولوژی هایی از قبیل:انرژی باد، زمین گرمایی، فتوولتائیک و سوختهای بیوماس علی رغم اهمیت و پتانسیلی که در بعضی از موارد به خصوص دارند ولی انتظار نمی رود که سهم بسزایی در اهداف کوتاه مدت و میان مدت داشته باشند.۶. آگاه سازی در زمینه انرژی:برای انجام یک برنامه موثر و مفید در استراتژی مدیریت انرژی، بایستی برنامه های آگاه سازی پرسنل در مورد مسائل انرژی را توسعه داد. برای جلب حمایت از برنامه های دیگر استراتژی مدژریت انرژی در جهت کاهش تقاضای انرژی، آموزش پرسنل و القای مسئله جدی بودن موقعیت انرژی باید و ایجاد انگیزه در فرد، فرد پرسنل از جمله مسائلی است که جهت صرفه جویی در انرژی باید در همه اوقات دنبال شود.پس به طور کلی هدف از مدیریت انرژی تامین انرژی مورد نیاز کلیه مصرف کنندگان انرژی در هر کجا و هر زمان به مقدار مورد نیاز و با کمترین هزینه آن می باشد. البته دسترسی به این اهداف زمانی تحقق پیدا می کند که اطمینان کافی در امر تولید و مسائل زیست محیطی هم لحاظ شده باشد.

لزوم تغییر سیاستهای مدیریت انرژی در کشور

علیرضا پیمان پاک

امروزه نه تنها توسعه، بلکه ادامه زندگی نیز نیازمند انرژی است. در جهان امروز تامین این انرژی از طریق حاملهای متنوع چون نفت، گاز (به صورتهای مختلفی نظیر LPG، CNG، LNG، خط لوله، هیدرات و غیره)، فرآورده‌های حاصل از

نفت و گاز، برق و انرژیهای تجدیدپذیر صورت می‌گیرد. تامین انرژی در کشوری مانند ایران با جغرافیای گسترده و شرایط فیزیکی متفاوت نظیر تنوع ارتفاع، آب و هوا، مسائل اجتماعی و مباحثی از این دست، در کنار بحث توجه به توسعه استانها و عدالت محوری در دولت جدید، نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و علمی است. از این رو طی برنامه‌های دهه گذشته تامین انرژی مناطق مختلف کشور خاصه تلاش برای جایگزینی فرآورده‌های نفتی با گاز طبیعی به منظور کاهش فشار یارانه های دولتی و مهار مصرف بی‌رویه فرآورده‌های نفتی، مهمترین مأموریت نهادها و بخش‌های تامین کننده انرژی کشور نظیر شرکت ملی گاز ایران، پالایش و پخش، سازمان بهینه سازی مصرف سوخت و وزارت نیرو رقم خورده است. اما تامین انرژی کشور (که در حال حاضر با اختصاص سهم بالاـ به گاز طبیعی دنبال می‌گردد) بدون در نظر گرفتن منافع ملی و ملاحظات مدیریت بهینه انرژی در کشور نه تنها انتخاب صحیحی نبوده بلکه با رشد و توسعه اقتصاد ملی و منافع کشور نیز در تضاد و تعارض است. از این رو می‌بایست برنامه‌های انتقال حاملهای انرژی و تأمین انرژی مورد نیاز مناطق مختلف کشور مورد بازنگری و ارزیابی مجدد قرار گرفته و سیاست‌پردازی و تصمیم‌گیری‌ها در این زمینه بهبود یابد.زیرا وجود منابع گاز و ارزان بودن قیمت آن در کشور، در کنار سیاستهای غلط مدیریت انتقال و مصرف انرژی به بخشهای مختلف کشور موجبات رشد فزاینده شدت مصرف گاز طبیعی در کشور، آن هم در بخشهایی نظیر مصرف خانگی و تجاری را موجب شده که نسبت به بخشهای تولید برق، صنایع انرژی‌بر و تبدیلات گازی با ارزش‌افزوده و

اشتغالزایی بالا، از اثرگذاری به مراتب کمتری در توسعه اقتصادی کشور برخوردارند. بر اساس آمارهای موجود، میزان شدت مصرف انرژی در کشور ۱۷ برابر ژاپن، ۴ برابر کانادا و ۲ برابر چین است و اگر این روند رشد مصرف انرژی در کشور ادامه یابد و مدیریت صحیحی در خصوص توزیع و مصرف انرژی در کشور صورت نپذیرد در آینده‌ای نزدیك با بحران روبرو خواهیم بود.طبق بررسی‌های کارشناسی بنا به دلایلی چون، محدود بودن ذخایر نفت و گاز، وابستگی عرضه انرژی الکتریکی به منابع هیدروکربوری، محدودیت در استفاده وسیع از انرژیهای تجدید پذیر در کوتاه مدت بدلیل مسائل اقتصادی و محدودیت در استفاده از انرژی هسته‌ای در بلندمدت بواسطه ملاحظات زیست‌محیطی و هزینه، در کنار رشد سریع کشورهای بزرگی چون چین، هند، پاکستان و توسعه زیرساختهای اقتصادی در افریقا و آمریکای لاتین، ارزش انرژی، خاصه منابع گازی تا چند برابر ارزش فعلی رقم خواهد خورد. اما سوال اینجاست؛ با چنین روند مصرفی لجام گسیخته، در آن زمان که صاحبان بصیرت از چنین فرصتی در عرصه مبادلات انرژی جهان منفعت درو می‌کنند، کشور ما همچنان نظاره‌گری خوشه چین خواهد بود؟ آمار و ارقام که این گونه بیان می‌دارند و سیاستها نیز آن چنان متفاوت نیست که تغییری در این روند ایجاد نماید: میزان تولید و واردات گاز کشور در سال ۱۳۸۵ حدود ۴۱۷ میلیون متر مکعب و نیاز مصرف کشور (مصرف داخلی، تزریق و صادرات به ترکیه) ۵۲۶ میلیون متر مکعب در روز بوده، بدین معنا که در فصول سرد سال ۸۵ بیش از ۱۰۹ میلیون مترمکعب کمبود گاز در کشور رخ داده است. طبق پیش‌بینی‌های کارشناسان با ادامه روند فعلی، بدون در نظر گرفتن مصارف جدید نظیر صادرات به هند و پاکستان و افزایش نیاز تزریق و همچنین بی‌توجهی کامل کشور به مقوله تبدیلات گازی و صنایع انرژی‌بر، طی ۵سال آتی تولید به ۵۵۲ میلیون متر مکعب و مصرف به ۷۴۴ میلیون متر مکعب خواهد رسید. بدین معنا که کشور ما در ۵ سال آتی با سالانه ۱۹۲ میلیون متر مکعب کسری گاز روبرو بوده و به احتمال بالا در ۱۰ سال آینده به زمره کشورهای وارد کننده گاز خواهد پیوست! این نوع مصرف نه تنها فرصتهای پیش‌روی صنعت گاز را از بین خواهد برد، بلکه دستیابی به چشم‌انداز ۲۰ ساله در حوزه نفت را نیز دست نیافتنی می‌سازد. کمبود گاز طبیعی برای تزریق به میادین نفتی (بحثی که امروز نیز کشور ما با آن روبروست) دست‌یابی به تولید ۷ میلیون بشکه در روز تا ۲۰ سال آتی را نه تنها غیر واقعی می‌نمایاند، بلکه احتمال کاهش بهره‌برداری و تولید از مخازن نفتی را قوت می‌دهد. ظریف ترین نکته در این بین، اختصاص بالترین میزان مصرف انرژی در کشور جهت مصارف خانگی و تجاری است. همین مصرف بالا و آهنگ رشد روزافزون آن موجب شده تا نه تنها در فصول سرد سال گاز مورد نیاز برای تزریق به مخازن به مصارف خانگی اختصاص یافته و کشور را با زیانی ملی مواجه می‌سازد، بلکه فرصتهای پیش‌روی دومین دارنده منابع گازی جهان را در حوزه صادرات گاز و توسعه صنایع وابسته به گاز طبیعی را یکی پس از دیگری ضایع می‌سازد. مسلما نه تنها مسئولان کشور، بلکه آحاد مردم نیز سیاست مصرف بی‌رویه و مدیریت نشده انواع حاملهای انرژی را در عمومی‌ترین نوع مصرف نخواهند پسندید. سخنان مقام معظم رهبری در عید فطر سال جاری مبنی بر استفاده مسرفانه انرژی در کشور و لزوم بازنگری در این روند مصرف خود شاهدی بر این مدعاست. نگاهی به آمار و ارقام سایر مصرف‌کنندگان انرژی در جهان نیز نشان می‌دهد، استفاده بی‌رویه انرژی خاصه گاز طبیعی در مصارف عمومی (خانگی و تجاری) در اولویت‌های پایین‌تری نسبت به مصرف در حوزه‌های تاثیر گذار بر اقتصاد کشورها برخوردار است. نمودار زیر بیانگر نوع مصرف در آمریکاست.این نمودار نشان می‌دهد مصارف صنعتی و نیروگاهی از اولویت بالاتری نسبت به مصارف عمومی برخوردار است. حتی در روسیه با منابع گازی حدود ۲،۵ برابر کشور ما، سیاست گازرسانی به کلیه نقاط و مصارف بالای خانگی دیده نمی‌شود. بلکه تامین انرژی مردم از طریق روشهای مختلف مدیریت شده تامین انرژی نظیر سیستم‌های گرمایش مرکزی (حتی در شهرهای بزرگ و سردسیری چون مسکو) و یا با حاملهای تجدیدپذیر و یا بعضا تامین برق، صورت می‌پذیرد. از این رو بازنگری سیاستهای توزیع و مصرف انرژی در کشور ضروری است. انجام این مهم نیازمند مطالعات گسترده در این حوزه در کنار ضرورت ترویج و فرهنگ‌سازی در خصوص نتایج حاصله (با توجه به تأثیر نمایندگان مجلس، استانداران، هیأت

دولت و غیره در تصمیم‌گیری‌های وزارت نفت در این حوزه) بوده و بازنگریهای تخصصی در این حوزه را به یکی از مهمترین پیش‌نیازهای تدوین استراتژی انرژی کشور، مبدل ساخته است. لذا بازنگری علمی برنامه‌های توزیع و مصرف حاملهای انرژی خاصه گاز طبیعی و ارائه راهکار به منظور توزیع بهینه انرژی و مصرف صحیح در بخشهای مختلف خاصه در بخش عمومی، ارائه راهکار به منظور بهبود مصرف گاز طبیعی در صنایع و نیروگاهها از طریق به کارگیری روشهای نوین مصرف، منطقی سازی و بهبود روشهای قیمت گذاری و فرهنگ سازی به منظور توزیع صحیح و مصرف بهینه گاز طبیعی که خود نیازمند تعیین جایگاه و نقش این حامل انرژی در میان سایر حاملها نظیر برق، فرآورده های نفتی و انرژیهای تجدید پذیر می باشد از رئوس مهم تغییر برنامه انرژی کشور است.

http://naft.itan.ir/?ID=۱۳۴۶

مقایسه مدیریت انرژی در ایران و ژاپن

مقایسه سیاست گذاری و مدیریت انرژی در ایران و ژاپن

صبا

آن چه که در پی می‌آید، مقاله‌ای است درباره‌ی سیاست‌گذاری و مدیریت تکنولوژی در بخش انرژی ژاپن که به مقایسه وضعیت مدیریت انرژی در ایران و ژاپن می‌پردازد. این مقاله که از سوی گروه نفت و گاز کانون تحلیل گران تکنولوژی ایران(ایتان) در اختیار دفتر مطالعات ایسنا قرار گرفته است، حاصل بخشی از پژوهش‌های این گروه درباره مدیریت تولید، توزیع و مصرف انرژی است.اشاره:آن چه که در پی می‌آید، مقاله‌ای است درباره‌ی سیاست‌گذاری و مدیریت تکنولوژی در بخش انرژی ژاپن که به مقایسه وضعیت مدیریت انرژی در ایران و ژاپن می‌پردازد.این مقاله که از سوی گروه نفت و گاز کانون تحلیل گران تکنولوژی ایران(ایتان) در اختیار دفتر مطالعات خبرگزاری دانشجویان ایران قرار گرفته است، حاصل بخشی از پژوهش‌های این گروه درباره مدیریت تولید، توزیع و مصرف انرژی است.سرویس مسائل راهبردی خبرگزاری دانشجویان ایران به دنبال بررسی موضوع فرآیند سیاست‌گذاری انرژی در ایران این مقاله را به حضور خوانندگان گرامی تقدیم می‌کند.بررسی نحوه سیاستگذاری و مدیریت تکنولوژی در بخش انرژی ژاپن و الگوپذیری از آن :کشور ژاپن در زمینه کارائی انرژی و دارا بودن شدت پایین مصرف انرژی در زمره موفق ترین کشورهای دنیا به حساب می آید. شدت مصرف انرژی در سال ۲۰۰۵ برای این کشور حدود ۶۵۳۹ بی‌تی‌یو در ازای هر دلار تولید ناخالص داخلی (به قیمت‌های ثابت سال ۲۰۰۰) بوده است که در مقایسه با متوسط جهانی حدود ۱۹ درصد پایین تر می باشد. از این رو، شناسایی دلایل این امر؛ می تواند الگویی مناسب برای کشور در سیاستگذاری بخش انرژی فراهم آورد.با توجه به رشد سریع تکنولوژی و صرفه جویی های بیشتر در بخش های مختلف اقتصادی، افزایش کارائی به ویژه در تولید برق و همچنین محدودیت‌های بیشتر برای مصرف کمتر و بهینه انرژی در کشور ژاپن، پیش بینی می شود که شدت مصرف انرژی در این کشور در آینده کاهش یابد. باید اشاره کرد، مهمترین نکته در ارتقاء کارایی انرژی کشور ژاپن، وجود زیرساخت‌های لازم سیاست گذاری نظارت و برنامه ریزی منسجم در بکارگیری فناوری‌های جدید در جهت کاهش مصرف انرژی می باشد. همانطور که در گزارش ارائه شد؛ کلیه سیاست‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت بخش انرژی کشور ژاپن توسط وزارت تجارت و صنعت (METI) این کشور وضع می شود. علاوه بر این موضوع، این وزارتخانه بر کلیه فعالیتهای تولید؛ واردات؛ انتقال، توزیع و مصرف انرژی نظارت و راهبری دارد. در اختیار داشتن چنین ساختار منسجم، اجازه اجرای سیاستهای یکپارچه برای افزایش کارانی انرژی توسط این کشور را فراهم می نماید. متاسفانه این نکته مهم در کشور ما هنوز خلاء بزرگی برای ارتقاء کارائی انرژی به شمار می رود.بطور مثال در حوزه نفت کشور؛ فعالیتهای وزارت نفت کشور عملاً در فعالیتهای شرکت ملی نفت ایران خلاصه می شود.

شرکت ملی گـاز ایران؛ شـرکت مسـتقلی از شـرکت ملی نفت ایران با مکانیزم سـیاست گـذاری متفاوت به توسـعه بخش های پایین دستی مشغول می باشد و شرکت ملی نفت ایران عملاً نظارتی بر فعالیتهای بخش گاز و یا برنامه ریزی در آن را ندارد. وزارت نفت نیز به دلیل دارا نبودن ساختار منسـجم و مشـخص عملاً از حوزه سـیاست گـذاری جـدا شـده و نظارت چنـدانی بر روابط شـرکتهای مختلف صـنعت نفت و یا اجرایی نمودن سیاسـتهای بلنـد مـدت انرژی نـدارد. در چنین شـرایطی سیاسـتگذاری و یا اجرای الگوهای ارتقاء کارائی انرژی و یا مـدیریت فناوری در جهت بهینه سازی مصـرف انرژی با موفقیت روبرو نخواهد شد. بخصوص هنگامی که یکی از بزرگترین و مهمترین صنایع انرژی (بخش برق) بطور کامل مستقل از صنعت نفت عمل می نماید. این در حالی است که در بسـیاری از کشورهـای دنیـا عملاًـ شـرکتهای فعال صـنایع انرژی به صورت یکپارچه در هر سه بخش نفت، گاز و برق به فعالیت می پردازنـد و یـا وزارتخانه های انرژی کشورها در هر تمامی بخشـهای انرژی به سیاسـتگذاری و یا نظارت می پردازنـد.از طرف دیگر، استفاده از تکنولوژیهای نوین و انرژی‌های تجدیدپذیر و گسترش آن در کشور تنها در فعالیت های سازمانی به نام سازمان انرژیهای نو خلاصه می شود. بطور مثال، این سازمان عملاً نقشـی در راسـتای سیاستگذاری استفاده از فناوریهای لازم در بکارگیری انرژیهای تجدیدشونـده برای کشور نـدارد. حـال چگونه بـا چنین ساختـاری سیاسـتگذاری و یا نظارت بر انجام سیاسـتهای فناوری در صـنعت انرژی امکان پـذیر می باشد؟ در پاسخ به این مهم، ضـرورت تشـکیل وزراتخانه ای منسـجم تحت عنوان وزارت انرژی و منابع را در کشور بیـان می نمایـد. به نظر می رسـد، خروج وزارتخانه های نفت و نیرو از حوزه فعالیتهای اجرایی و ادغام در یکـدیگر و تقویت نقش آنها در سیاستگذاری برای بخش انرژی و همچنین واگذاری سایر سازمانهای مرتبط به آنها از جمله سازمان انرژی های نو و یا سازمان بهینه سازی انرژی، عملاً الگوی بهتری برای اتخاذ سیاسـتهای یکپارچه انرژی در کشور فراهم نمایـد.مثالهایی از تجربه موفق ژاپن در کارائی انرژی۱- اسـتفاده فناوری‌های نوین از بکارگیری انرژیهای نو (تجدید شونده) و سـعی در گسترش این انرژی ها در سال‌های آتی:سـیاست کلی انرژی کشور ژاپن توجه خاصـی به انرژی های نو می نماید. باید اشاره نمود، کشور ژاپن پنجمین کشور دارنده نیروگاههای برق زمین گرمایی (Geothermal) می باشد. در این کشور حدود ۱۸ نیروگاه زمین گرمایی به ظرفیت ۵۲۶ مگاوات وجود دارد. بکارگیری فناوریهای نوین در اسـتفاده از انرژی های تجدید شونده از مباحث مهم سیاستگذاری انرژی ژاپن به شمار می رود. باید اشاره نمود، سـهم انرژی های تجدید شونده در تامین نیازهای انرژی کشور ژاپن از ۴/۸ درصد در سال ۲۰۰۴ به حدود ۵/۸ درصـد در سال ۲۰۲۰ خواهـد رسـید.در کشور ایران به دلیـل تنوع شـرایط آب و هوایی پتانسـیل بزرگی در بکـاریگری انرژیهـای تجدیدپـذیر از جمله انرژی خورشـیدی؛ انرژی زمین گرمـایی و یـا انرژی باد وجود دارد که توجه چنـدانی به آنها نشـده است و اسـتفاده از فناوری‌هـای لـازم در بکـارگیری این انرژی هـای تنهـا محـدود به فعالیتهای تحقیقاتی و یا اجرای طرحهای بسیار کوچک بوده است.۲- توجه خاص به فناوری هسـته ای در تامین نیازهای انرژی کشور :انرژی هسته ای مهمترین منبع تامین برق در ژاپن به شمار می رود. ظرفیت تولید برق نیروگاههای برق هسته ای کشور ژاپن در سال ۲۰۰۵ حدود ۴۹ گیگاوات بوده است که در نوع خود بیشترین میزان ظرفیت برق هسـته ای در آسـیا به شمار می رود. به دلیل کاهش وابستگی به انرژیهای تجدید ناپذیر (نفت و گاز) و همچنین وجود قوانین محدود کننده به منظور کاهش گازهای گلخانه ای و از طرف دیگر سیاستهای امنیت انرژی در کشور ژاپن باعث گردیـده است که این کشور بطور فزاینـده ای اسـتفاده از برق هسـته ای را گسترش دهد. گرچه در سالیان گذشـته، بروز تردیـدهایی در زمینه آلودگیهـای ناشـی از بکـارگیری از این انرژی مطرح بوده است. امـا با توجه به افزایش قیمتهای نفت و گاز در بازارهای جهانی، بکارگیری فناوری هسته ای در تولید برق سر لوحه سیاستگذاری بخش انرژی برخی از کشورهای صنعتی از جمله ژاپن شـده است. همچنین بایـد اشـاره نمود، ظرفیت سازی تولیـد برق هسـته ای کشور ژاپن به گونه ای است که امکان تامین بخش اعظم نیـاز برق کشور توسط برق هسـته ای بـدون نیاز به سایر حاملهای انرژی از جمله گاز و نفت در شـرایط بحرانی و کوتاه مـدت وجود دارد. این موضوع حاکی از توجه خاص به موضوع امنیت عرضه انرژی نیز می باشـد.متاسـفانه موضوع امنیت عرضه انرژی در

کشور ایران از نکـات مورد غفلت است. بطور مثـال در مواقع خاص از جمله فصول سـرد و یا قطع واردات گاز از ترکمنسـتان؛ عملاً شرایط بسیار بحرانی در عرضه انرژی کشور فراهم می شود. این امر، تاکیدی بر گسترش فناوری جایگزین در تولید انرژی مورد نیاز از جمله فنـاوری هسـته ای در تـامین برق کشور می باشـد. ناتمـام مانـدن و تـاخیرات بسـیار طولانـی در احـداث یک نیروگاه نسبتاً کوچک هسـته ای در مقایسه با سایر نیروگاههای برق کشور (۱۱۰۰ مگاوات) و محدود نمودن کشور تنها به یک نیروگاه هسـته ای از ضـعف های سیاسـتگذاری صحیح در استفاده از این فناوری برای کشور بوده است.۳- اسـتفاده از فناوریهای با بازده بالا در تولید انرژی بـه ویژه برق:در سـال ۲۰۰۷؛ بـازدهی تولیـد برق در نیروگاههـای حرارتی ژاپن به حـدود ۵۰ درصد رسـید که نسبت به سال ۲۰۰۴ حدود ۱۰ درصد افزایش نشان می دهد. افزایش بازدهی تولید برق به نحو چشـمگیری باعث کاهش سوخت (نفت و گاز) در بخش نیروگـاهی شـده است. همچنین بایـد اشاره نمود، میزان دی اکسـید تولیـد شـده در بخش نیروگاهی ژاپن به حـدود ۴۲۵ گرم برای تولید هر کیلووات ساعت برق رسـیده است که نسبت به دهه ۱۹۷۰ حدود ۳۰ درصـد کاهش نشان می دهد. خاطر نشان می سازد که در حال حاضـر بازدهی تولیـد برق در کشور ایران بطور متوسط حدود ۳۰ درصد است که در مقایسه با کشورهای صـنعتیماننـد ژاپن به مراتب پایین تر می باشد.۲- اسـتفاده از تکنولوژی بهتر برای کاهش مصـرف انرژی در بخش حمل و نقل:شایـد بتوان خودروهـای سـاخت کشور ژاپن را در رده کم مصـرف ترین وسائی نقلیه در حال حرکت جاده های جهان به شـمار برد. اسـتفاده از سیسـتم های بهتر سوخت رسانی در طراحی موتورهای وسائط نقلیه و نظارت حوزه های سیاسـتگذاری در استفاده از این فناوریها در کارخانجات ساخت وسائط نقلیه باعث شده است که مصـرف سرانه سوخت بنزین و گازوئیل در بخش حمل و نقل ژاپن در مقایسه بـا سـایر کشورهـای جهـان به مراتب کمتر باشـد.امروزه بسیاری از شـرکتهای خودروسـازی ژاپنی در ساخت اتومبیلهای با مصـرف سوخت کمتر به شـدت با یکـدیگر در حال رقابت می باشـند. بطور مثال، موتور این وسائط نقلیه نه تنها قابلیت‌های جدیدتر و بهتری نسبت به سایر محصولات گذشـته دارد، بلکه بسیار سـبک است و مصرف بسیار اندکی دارد. همچنین از لحاظ آلایندگی کمترین مقـدار را نسبت به نسل‌هـای پیشـین دارد. در بسـیاری از خودروهـای جدیـد، موتورهای جدیـد شامل یک کنترل‌کننـدهٔ کامپیوتری مرحله‌ای می‌باشـند که قسـمتی از گاز خروجی اگزوز را مجـدداً به محفظه احتراق برگشت می‌دهـد. این سیسـتم تا حـدود زیادی به کاهش در میزان آلاینده‌های نظیر NOx کمک می‌نماید. از طرف دیگر، از مواردی که این شـرکت‌ها توانستند با تغییر و بهبود در سـاخت آن، به مقـدار قابـل توجهی از مصـرف سوخت صـرفه‌جویی نماینـد، طراحی قطعـات موتور در خودروهـای جدیـد از جمله میل‌لنگ می‌باشـد. ساخت قطعات داخلی موتور از جمله میل‌لنگ با آلیاژهای سـبکتر و وزن کمتر، می‌تواند منجر به کاهش مناسبی در مصـرف سوخت موتورهـا شود. سیسـتم کنترل سوخت در موتورهـای جدیـدتر برای خودروهـا، توسـط کنترلگرهـای کامپیوتری هدایت میشوند.برخی کارشـناسان معتقدند تولیدکنندگان داخلی خودرو با توجه به رشد مصـرف بنزین در کشور و معضلات ناشی از مصـرف انبـوه آن، بایـد به سـمت تولیـد خودروهـایی برونـد که مصـرف سـوخت کمـتر و آلاینـدگی انـدکی دارنـد. اسـتفاده از تکنولوژی‌های قـدیمی دهه‌های ۷۰ و ۸۰ و روی آوردن به تولیـد خودروهـایی که از نظر زیست‌محیطی و مصـرف سـوخت در حد اسـتانداردهای قابل قبول کنونی و جهانی نمی‌باشـند، نبایـد صورت پـذیرد. توجه به مسالـهٔ بهبود تکنولوژی ساخت وسائط نقلیه کم مصـرف کمـتر مـورد تـوجه قرار گرفته و آنچه بیشـتر در حـال حاضـر مطرح است، گـازسوزنمودن خودروهـا است. گـازسوزنمودن خودروها بایـد در کنار پیشـرفت تکنولوژی در زمینـهٔ ساخت وسائط نقلیه با رانـدمان بالاتر، همزمان دنبال شود و توجه به یکی نباید باعث غفلت از دیگری شود. برنامه‌ریزی تولیـد برای خودرویی که ۱۰ تا ۲۰ سال از تکنولوژی جهانی و روز عقب است و تاکیـد بر تولیـد آن، آن‌هم مثلاً برای ۱۰ سال آینـده و رسیـدن به خودکفایی در ساخت آن چندان مطلوب به نظر نمی‌رسد. متاسـفانه در حال حاضـر برای سـاخت خـودرو از تکنولـوژی قـدیمی‌تر که منتج به مصـرف بالاـتر سـوخت می‌شـود، اسـتفاده می گردد. سپس برای توجیه‌کردن در خصوص کـاهش آلاینـده‌ها و کـاهش مصـرف سوخت، آن را گـازسوز می‌نمـاییم. چنین سـیاستی منتهی به افزایش

کارائی در بخش حمل ونقل نخواهد گردید.۳- استفاده از فناوریهای نوین در تبدیل انرژیکشور ژاپن از پالایشگران مهم نفت خام در منطقه آسیا به شمار می رود. پالایشگاههای این کشور به گونه ای طراحی شده اند که عموماً فراورده های با ارزش افزوده بالاتر و سبک تر را تولید می نمایند. این موضوع برای کشور ایران که در حال حاضر قسمت اعظم نفت خام پالایش شده خود را تبدیل به نفت کوره می شود بسیار مهم می باشد.۴- نبود هر گونه تلفات انرژی بویژه در خطوط انتقال نفت و گازدر کشور ژاپن تلفات انتقال انرژی بجز در بخش برق که تقریباً غیر قابل کنترل است؛ حدود صفر می باشد. بطور مثال سیستمهای گازرسانی شهری و یا انتقال گاز شهری هیچ گونه تلفاتی ندارند. در کشور ایران با توجه به برخی آمارهای موجود (CEDIGAZ) تلفات انتقال گاز طبیعی در قسمت پایین دستی حدود ۳ تا ۵ میلیارد متر مکعب در سال تخمین زده می شود. بسیاری از قسمتهای شبکه گازرسانی کشور بویژه در شهرهای بزرگ از جمله شهر شیراز، خطوط فرسوده و قدیمی و دارای نشت گاز می باشند. با اتخاذ سیاستهای مدیریت انرژی در این بخش حداقل معادل نصف گاز تولیدی یک فاز پارس جنوبی می توان صرفه جویی به عمل آورد.۵- بکارگیری الکوهای منایب شهرسازی برای حداقل رساندن انرژی مصرفییکی از مهمترین مباحث مدیریت انرژی مربوط به بخش ساختمان می باشد. امروزه در بسیاری از کشورهای پیشرفته از جمله ژاپن کمتر ساختمانی یافت میشود که تلفات انرژی در آنها مشابه ساختمانهای موجود در کشور باشد. استفاده از الگوهای مهندسی مناسب و ساخت اصولی بناهای کشور و سعی در اجباری نمودن ساخت و سازها به رعایت الگوهای مناسب و استاندارد شهری می تواند تا حد زیادی تلفات انرژی در این بخش را کاهش دهد. با توجه به برخی آمارهای موجود، با بکارگیری الگوهای بهینه ساخت، امکان صرفه جویی حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد براحتی امکان پذیر است.جمع بندی:خاطر نشان می سازد، اتخاذ سیاست‌های کاهش مصرف انرژی در دو بخش قابل اجرا می باشد:۱- بخش عرضه انرژی.۲- بخش تقاضای انرژی.متاسفانه نتیجه و اثر بخشی سیاست‌های کاهش مصرف انرژی در بخش تقاضا عموماً مستلزم سپری شدن زمان بلندتری نسبت به مدیریت انرژی در بحث عرضه می باشد. آموزش؛ آگاهی دادن عموم به استفاده از راهکارهای کاهش مصرف انرژی و یا گسترش فناوریهای بکاررفته در جهت کاهش انرژی در بخش تقاضا نیازمند برنامه ریزی های بلندمدتی می باشد. اجرای سیاستهای کاهش مصرف انرژی در بخش عرضه به دلیل آنکه دولت تقریباً تمام این زنجیره را در اختیار دارد؛ شاید بتواند در زمان کوتاهتری به نتیجه برسد.متاسفانه در کشور به مدیریت انرژی در بخش عرضه توجه کمتری می شود. حال آنکه با مدیریت بهینه در زمان کوتاه بدون استفاده از فناوری خاص و یا سرمایه گذاری سنگین در مصرف مقادیر قابل توجهی سوخت می توان صرفه جویی نمود.بطور مثال در حال حاضر؛ حدود ۱۴ میلیارد متر مکعب گازهای همراه تولید شده نفت بدون هیچگونه استفاده ای سوزانده می شود. این میزان معادل ۴۰ تا ۴۵ درصد کل مصرف گاز در کشورهای مصرف کننده بزرگ اروپایی از جمله اسپانیا، فرانسه، ایتالیا و نروژ می باشد. مقدار مذکور، بطور متوسط نزدیک به ۱۳ درصد مصرف کل گاز کشور می باشد. امروزه حتی گازهای سوزانده شده در کشورهای تولیدکننده بزرگ نفت خام از جمله عربستان سعودی بسیار ناچیز و حدود صفر می باشد. سهل انگاری در کاهش سوزاندن گازهای همراه از موارد مهم در مدیریت ناکارای انرژی در بخش عرضه کشور می باشد. اگرچه طرحهای محدودی از جمله طرح جمع آوری گازهای همراه (آماک) ویا طرح NGL خارگ در شرکت ملی نفت در این خصوص تعریف شده است. اما استحصال گاز در طرحهای مذکور در مقایسه با حجم بالای گازهای سوزانده شده در کشور بسیار اندک می باشد.نکته قابل توجه مدیریت بهینه در بخش انرژی، سیاست های قیمت گذاری حاملهای انرژی می باشد. همانطور که در تحقیق انجام شده بررسی گردید. سیاست قیمت گذاری بویژه در کشورهای ژاپن و یا نروژ بگونه ایی می باشد که باعث هدر دهی انرژی نمی شود. در این راستا، اگر قرار است یارانه خاصی برای حمایت به بخشهای مختلف صنعتی ارائه شود. این یارانه به صورت هدفمند به افزایش سوددهی بخش صنعت و یا ارتقاء کارائی انرژی می گردد. اما بطور مثال در کشور سالانه مبالغ هنگفتی به عنوان یارانه انرژی به بخشهای مختلف اقتصادی پرداخت می شود ولیکن نه تنها باعث افزایش کارائی نمی

گردد بلکه به طور فزاینده ای سبب افزایش مصرف انرژی نیز می گردد. در این زمینه اتخاذ سیاستهای منسجم و مشخص برای قیمت گذاری انرژی و یا سعی در هدفمند نمودن یارانه انرژی بسیار مهم تلقی خواهد گردید.ایسنا

مدیریت مصرف انرژی

راههای صرفه جوئی مقدمه: مدیریت مصرف به مجموعه روش ها و اقداماتی گفته می شود که برای بهینه سازی مصرف به کار گرفته می شود.این روش ها معمولاً به سه گروه تقسیم می شوند : گروه اول - روش هایی هستند که هزینه ای نداشته باشند مثلاً استفاده درست از وسایل و دستگاه ها و مراقبت و نگهداری از آنها . گروه دوم - روشهایی هستند که هزینه دارند اما این هزینه ها چندان زیاد نیست (روشهای کم هزینه) مانند تعمیر و نگهداری وسایل ، اندازه گیری میزان مصرف انرژی در دستگاههای مختلف یک کارخانه و نظارت بر تغییر مصرف هر دستگاه ، عایق کاری لوله ها و کانالها ، اجرای برنامه های آموزشی در خصوص روشهای کاهش انرژی .گروه سوم - روشهای پر هزینه هستند . در این روشها باید تغییرات اساسی جهت بهبود مصرف انرژی در دستگاهها ، تاسیسات و ساختمانها بوجود آورد مثلا اگر کارخانه ای کهنه و قدیمی باشد باید در صورت نیاز و امکان صرفه جویی انرژی ، دستگاههای آنرا با دستگاههای نو تعویض کرد یا دستگاههای تکمیلی در جهت جلوگیری از اتلاف انرژی نصب نمود یا اگر ساختمانی کهنه شده باشد باید تمام تاسیسات گرمایش و سرمایش آنرا تعویض کرد .همه ما مصرف کننده انرژی هستیم و در خانه ، خیابان ، محل کار و رفت و آمدهای خود از یکی ازانواع انرژی استفاده می کنیم . برای آنکه بتوانیم مدیریت مصرف انرژی را بهتر انجام دهیم لازم است بین این مصرف کننده های گوناگون تقسیم بندی بوجود آوریم و آنان را به چند بخش تقسیم کنیم . این بخشها عبارتند از :خانگیتجاریصنعتیکشاورزیعمومیسایر مصرف کنندگانهر یک از این بخشها یکی از انواع انرژی را بیشتر مورد استفاده قرار می دهند . در مدیریت مصرف باید هر کدام از آنها روشهای مناسبی را که برای مصرف کنندگان آنها مفید است پیشنهاد کنیم .بخش های خانگی و تجاریاین بخش به وسایل و مصرف کننده های انرژی که در خانه و یا در مغازه ها و فروشگاههای خانگی مثل یخچال ، فریزر ، تلویزیون ، ماشین لباسشویی ، جاروبرقی ، اجاق ، روشنایی و دستگاههای گرمایش و سرمایش ، جزءمصرف کننده های این بخش هستند . در این بخش ، بیشتر از انرژی برق استفاده می شود و مهمترین مصرف آن برای گرمایش و سرمایش و روشنایی است . در کشور ما ۳۴٪ از انرژی تقریبا یک سوم انرژی ، در این بخش مصرف می شود . بنابراین ، اعمال مدیریت انرژی در این بخش بسیار مهم است .اقدامات مدیریت مصرف در این بخش شامل موارد مختلفی میشود . آگاه سازی و آموزش مصرف کنندگان اولین اقدام مهم به شمار میرود . همانطور که گفتیم همه افراد در هر موقیتی که باشند مصرف کننده انرژی در بخشهای خانگی و تجاری هستند . هم خود از وسایل انرژی بر استفاده می کنند و هم خدمات مراکز تجاری و شبکه حمل و نقل بهره می برند . به همین دلیل آگاه سازی و آموزش مصرف کنندگان باید در همه سنین و همه اقشار اجتماعی انجام بگیرد . آموزش راههای درست استفاده از وسایل خانگی به وسیله معلمان و دبیران به دانش آموزان ، انتشار کتاب و جزوه برای کودکان و نوجوانان ، انتشار دفترچه های راهنمای استفاده صحیح از دستگاه ها و پخش برنامه های رادیو و تلویزیونی ، روشهایی هستند که می توان برای مصرف بهینه انرژی از آنها استفاده کرد .روش دیگر مدیریت انرژی در این بخش آن است که از تولید کنندگان بخواهیم دستگاههاو ساختمانهایی با مصرف بهینه انرژی بسازند . می دانیم که یخچالها و فریزرهای ما ، بیشتر از استاندارد جهانی انرژی مصرف می کنند . همینطور ساختمانها ، فروشگاهها و مغازه ها را می توان طوری طراحی کرد که مصرف انرژی کمتر بشود ، مثلا میِ توان برای روشنایی ساختمان ، بیشتر از نور خورشید استفاده کرد یا ساختمان را خوب عایقکاری کرد تا سرما از بیرون به داخل ساختمان نفوذ نکند و گرما از داخل بیرون نرود .بخش صنایعمنظور از این بخش ، مصارفی از انرژی است که در کارخانجات به مصرف می رسد تا انواع کالا ها تولید شود و در اختیار مصرف کنندگان قرار گیرد . تمامی کارخانجات ،

مصرف کنندگان بزرگ انرژی هستند ، اما بعضی از آنها بیشتر از دیگران انرژی مصرف می کنند . به این گروه کارخانجات بسیار انرژی بر می گویند . کارخانجات تولید سیمان ، فولاد و فلزات و همچنین نیرو گاهها یعنی کارخانجات تولید برق ، انرژی زیادی به صورت برق یا مواد سوختنی مصرف می کنند . نوع انرژی مصرف شده در صنایع یکسان نیست و به نوع صنعت وابسته است . در صنایع شیمیایی بیشتر از انرژی فسیلی (نفت و گاز)و در صنایع فلزی (با کوره های الکتریکی نظیر صنایع فولاد ، آلومنیوم ، آهن ، مس) بیشتر از انرژی برق استفاده میشود.در بعضی از صنایع هم مثل صنایع ساخت سیمان ، کاغذ سازی و صنایع غذایی (نظیر صنایع قند و شکر) از هر دو نوع انرژی به میزان تقریبا یکسانی استفاده می شود . در کشور ما تقریبا ۲۷٪ یعنی حدود یک سوم از کل انرژی در این بخش مصرف می شود . اما باید توجه داشت که مصرف انرژی در این بخش - که در حال حاضر کمتر از بخش خانگی و تجاری است -به سرعت افزایش می یابد ، زیرا کشورمان در حال سازندگی است و تعداد کارخانجات روز به روز بیشتر می شوند . بنابراین ، اعمال مدیریت مصرف در این بخش نیز حایز اهمیت است . اقدامات مدیریت مصرف در بخش صنایع شامل چند رده مهم می شود که عبارتند از :آموزش و آگاه سازی ، ممیزی انرژی ، مدیریت بار و باز یافت انرژی .آموزش و آگاه سازینخستین اقدام ، اقدامات آموزشی و آگاه سازی هستند . تشکیل دوره های آموزشی و سمینارها ، انتشار کتابها و تهیه فیلمهای آموزشی برای مدیران و تکنسینهای کارخانه ها ، راههای استفاده درست از وسایل و روشهای کنترل و نظارت و امکانات بهینه سازی مصرف انرژی را به آنها می آموزد . تجربه کشورهای مختلف نشان داده است که برنامه های آموزش و آگاه سازی می توانند نقش موثری در کاهش مصرف انرژی و بهینه سازی آن داشته باشند . برآورد ها نشان داده که اقدامات انجام شده در این زمینه تا ۲۰ درصد انرژی را کاهش داده است . آموزش و آگاه سازی در هر یک از بخشهای انرژی بر ، شکل خاصی دارد که در هر مورد به آنها اشاره خواهیم کرد .ممیزی انرژیممیزی انرژی به روشهایی گفته می شود که وضعیت یک کارخانه را از لحاظ مصرف انرژی مشخص میکند. در این روشها ، چند مرحله اساسی وجود دارد .مرحله اول آن فعالیتهای کارخانه و محصولات آن ، نوع انرژیهایی که بکار می برد ، روشهایی که برای تولید از آنها استفاده می کند و همچنین دستگاهها و ماشینهایی که در آن کارخانه مشغول بکار هستند ، مشخص می شود که چه مقدار انرژی با چه هزینه ای در کجای کارخانه به مصرف می رسد ، آیا بخشی از این انرژی تلف می شود ؟ اگر چنین است ، دلیل تلف شدن انرژی چیست ؟ در کجای کارخانه یا در کدام دستگاهها و ماشینها این اتلاف انرژی وجود دارد ؟ میزان اتلاف چقدر است ؟دومین مرحله ، اندازه گیریهای مختلف است . ساده ترین روش اندازه گیری آن است که صورتحسابهای برق و مواد سوختی کارخانه را بررسی کنیم و ببینیم در یک دوره زمانی مشخص چقدر انرژی مصرف شده است ، سپس باید حجم تولیدات کارخانه را محاسبه کنیم و ببینیم در همان مدت ، چه مقدار محصول تولید شده و برای هر محصول چقدر انرژی مصرف کرده ایم ؟ نتیجه این محاسبه ، یعنی میزان مصرف انرژی برای هر واحد تولید را شدت انرژی می نامیم . مطالعات نشان داده است که میزان شدت انرژی در کشور ما تقریبا سه برابر بیشتر از سایر کشور هاست ، یعنی ما برای آن که محصول مشخصی را در مقایسه با سایر کشورها تولید کنیم سه برابر بیشتر از انرژی استفاده می کنیم .سومین مرحله آن است که اولویتها را برای انجام دادن اصلاحات تعیین کنیم ، یعنی به مسئولان کارخانه نشان دهیم که از کجا و از چه بخشهایی بهینه سازی مصرف انرژی را آغاز کنیم .چهارمین مرحله آن است که هزینه های لازم برای انجام اصلاحات را بر آورد کنیم و تعیین کنیم که اگر کارخانه در این کار سرمایه گذاری کند چقدر در هزینه انرژی خود صرفه جویی خواهد کرد و در چه مدت سرمایه اش باز خواهد گشت . مجموعه این موارد به صورت یک گزارش و دستورالعمل مشخص به مسئول کارخانه ارائه می شود تا اصلاحات لازم را انجام دهد .مدیریت بارمنظور از بار ، بار الکتریکی است . یعنی میزان الکتریسیته ای که هر مصرف کننده در هر زمان از شبکه برق مصرف می کند . هر گونه مصرف برقی هر قدر هم کم باشد به همان نسبت بر شبکه برق فشار می آورد ، این فشار را بار الکتریکی می گوییم . در همه بخشهای انرژی بر ، زمانهایی در طول روز یا سال وجود دارد که مصرف برق وارد

می شود یا اگر در کارخانه ، همه دستگاههای برق با هم شروع به کار کنند فشار بر شبکه برق زیاد می شود . این لحظه را اوج مصرف یا پیک می گویند . مثلا می دانیم که در کشورمان بین ساعات ۵ تا ۹ بعد از ظهر ، یک اوج مصرف وجود دارد و فشار زیادی به شبکه وارد می آید ، چون همه مردم به خانه هایشان بر می گردند و از وسایل برقی متعددی استفاده می کنند . این اوج مصرف را اوج مصرف شب می گویند و به همه مردم سفارش می کنند که در این ساعتها تا آنجا که ممکن است از وسایل خانگی پر مصرف مثل جاروبرقی ، اتو و ماشین لباس شویی استفاده نکنند یک اوج مصرف هم در طول سال داریم ، مثلا در وسط تابستان ، یعنی گرمترین فصل ، چون همه مردم کولرهایشان را روشن می کنند ، یک اوج مصرف فصل تابستان بوجود میآید . در این زمان گاه شاهدیم که خاموشیهایی هم اتفاق می افتد . این خاموشیها به آن دلیل صورت می گیرد که فشار مصرف بر شبکه برق بسیارزیاد می شود و این شبکه قدرت تامین برق کافی را ندارد . در کارخانجات ، مدیریت بار هم مثل ممیزی انرژی با همان اقدامات یعنی شناخت کارخانه و محصولات آن شناخت منابع انرژی ، اندازه گیریها ، تعیین کردن اولویتها و ارزیابی اقتصادی انجام می شود با این تفاوت که این کار با استفاده از ابزارهای دیگری انجام می شود و هدف پیدا کردن راههایی است که نه تولید کارخانه کم شود و کار آن دچار توقف و اخلال و نه فشار زیادی به شبکه برق وارد شود .

http://eps.tce.ir/Menu.aspx?Id=۶&Menu=da۰e۰f۳۶-deb۴-۴c۸۲-b۳۰d-۲۷۹۵۰۳۹۲۷d۸۰

چگونه انرژی مثبت را تقویت کنیم

؟

سید سعید وکیلی در این مبحث سعی می‌کنیم شما را با راهبردهای کاربردی در جهت حفظ آرامش و رفع تشویش‌های درونی آشنا کنیم، پس بهتر است به این پیشنهادات توجه کنید: راز اول؛ قضاوت خود را به تاخیر بیندازید:در این جهان هیچ حادثه ای بر حسب تصادف نیست و در همه وقایعی که روی می‌دهد لطف و رحمت الهی نهفته است.تمام حوادث برای ما پیام‌هایی دارند که سبب تکامل روحمان می‌شوند. مثلا شما می توانید پیام آن حادثه به ظاهر بد را بعد از گذشت مدت زمانی بفهمید و یا حتی ممکن است تا زمانی که زنده هستید متوجه نشوید زیرا بسیاری از این وقایع، فراسوی درک ما و جزء اسرار الهی هستند و تلاش برای فهم حکمت خداوند، با هوش محدودمان مانند سنجش اقیانوس با پیمانه است. همچنین در ذهن الهی، هیچ از دست دادنی وجود ندارد و اگر شما به ظاهر، چیزی را از دست می‌دهید معادل آن شیء و یا حتی بالاتر از آن را به دست خواهید آورد و تمام این اشیا وسیله ای برای تکامل و زیبایی شما هستند. بیایید کاملا بپذیریم که در هر موقعیت نامطلوبی، نیکی پنهانی برای همه وجود دارد".ساقی هر چه ریزد لطف اوست. راز دوم؛ صفت‌های مثبت خود را افزایش دهید: از غیبت، تهمت و صفت‌های نسنجیده درباره افراد یا حوادث، حسادت، کینه، دروغ، جر وبحث کردن و رنجاندن دیگران به شدت پرهیز کنید. زمانی که به دیگران خوبی و کمک می کنید تجمعی از نیروهای مثبت به دور خودتان فراهم می آورید و این نیروهای مثبت باعث آرامش و شادی شما می شوند.راز سوم؛ به دستورات اخلاقی احترام بگذارید: از کنجکاوی کردن در زندگی دیگران دوری کنید. از خواندن نامه های شخصی ودفتر خاطرات محرمانه دیگران و گوش دادن به مکالمات خصوصی آنها اجتناب کنید.بدون در زدن واجازه گرفتن، وارد هر مکانی نشوید. سعی در اثبات درستی نظرات و عقاید خود به دیگران نداشته باشید. تلاش نکنید که به زور افکار و عقاید دیگران را تغییر دهید، زیرا در صورت رعایت نکردن این دستورات، آرامش خود را بر هم می زنید. به پدر ومادر خود نیکی کنید و با آنان با صدای بلند صحبت نکنید". بتیجی ایدی"می گوید":از زمانی که شما به درگاه خداوند دعا می کنید این دعاها به صورت شعاع های نورانی به طرف آسمان بالا می روند و فرشته ها برای اجابت به زمین می آیند ولی در میان این شعاع‌های نورانی یکی از همه فوق‌العاده قطورتر و نورانی تر است و فرشتگان به محض مشاهده آن سریع به آن رسیدگی می کنند. این پرتو قدرتمند و خیره

کننده، مربوط به دعای پدر ومادر در حق شماست. دعای مادر خالصانه ترین دعاهاست. چه زیباست به والدین خود از صمیم قلب احترام بگذارید ونیازهای آنان را تامین کنید زیرا مهر و نیکی به آنان سبب آرامش و نشاط درشما می شود راز چهارم؛ حس ها را از یکدیگرجدا کنید: اغلب ما به این مسئله توجه چندانی نداشته ایم که حواس پنجگانه خود را به صورت مجزا از یکدیگر حس کنیم. ذهنتان را برای بالاـ بردن آگاهی حسی، پرورش دهید. امروز بر بینایی تمرکز کنید، فردا بر مزه، روزبعد بر بویایی و...مثلا زمانی که در حال دوش گرفتن در حمام هستید قطرات آب را روی بدن خود احساس کنید واز اینکه باعث تمیزی و آرامش شما می شود، لذت ببرید. موقعی که در حال غذا خوردن هستید فقط به طعم و مزه غذا تمرکز کنید. وقتی در حال ریختن چای در استکان هستید به صدای ریزش آن گوش دهید. به این ترتیب، شروع به جدا کردن تجربیات حسی تان از یکدیگر کنید و از هر کدام لذت ببرید راز پنجم؛ دید جدیدی پیدا کنید: پرهای دم طاووس رنگارنگ هستند و هنگامی که از زاویه ای خاص به آنها نگاه می کنید درخشش وزیبایی بی نظیری دارند. خیلی از مسائل در زندگی هنگامی ارزش خود را نشان می دهند که از زاویه درست دیده شوند، ولی نگرش‌های متشابه وکلیشه ای، دیدن این زیبایی ها را مشکل می سازد. اگر به هر مسئله ای از زاویه ای درست نگاه کنید در آن چیزهای با شکوه و زیبایی خواهید دید. سعی کنید همه چیز و همه کس را با چشم‌های تازه ای ببینید که از طریق عادت، تیره وتار نشوند. با این روش، شما می‌توانید ثروت‌های نامحدودی را کشف کنید. به خاطر داشته باشید که اگر از زاویه ای درست به تمام چیزها و اشخاص نگاه کنید هرشخص یا هرشیئی از طرف خالقتان برای شما ارمغان و پیام زیبایی به همراه خواهد داشت. راز ششم؛ وسایل اضافی را از محیط زندگی‌تان خارج کنید: اشیای درون خانه تان را لمس کنید و از خود بپرسید آیا به این وسایل احتیاج دارم؟ کتاب‌ها را از درون قفسه بیرون بیاورید وببینید آیا دوباره قصد خواندن این کتاب‌ها را دارید؟ هرشیء یادگاری را بررسی کنید واز خودتان بپرسید" آیا هنوز لحظه ای را که این شیء به یادم می آورد برایم مهم و با ارزش است"؟ لباس‌هایتان را باز کنید و توجه کنید که آیا به تمام این لباس‌ها احتیاج دارید و از آخرین باری که آنها را پوشیده‌اید چه قدر زمان می گذرد و آیا دوباره تصمیم به پوشیدن آنها دارید؟ بعد از این بررسی کاملی که به عمل می آورید تمام وسایل و لباس‌های اضافی تان را به دیگران ببخشید و یا آنها را حراج کنید. زیرا که هر شیئی انرژی خودش را دارد و اگربه کار نرود درخانه به آب راکد تبدیل می‌شود، همچنین جای مناسبی برای جوندگان و پشه‌ها می گردد. پس مراقب باشید و بگذارید انرژی آزادانه جریان یابد وآب جاری گردد. اگر کهنه ای را نگه دارید تازه ها جایی برای تجلی خویش نمی یابند.آفتاب یزد

مدیریت مصرف انرژی در بوته فراموشی

۳

مدیریت مصرف انرژی ضرورتی در بوته فراموشی

مریم چهاربالش

«مدیریت انرژی» در این ماهها، در راس تفسیرها و تحلیلهای افکار عمومی قرار داشته است. هر چند موضوع مدیریت انرژی با سهمیه‌بندی بنزین آغاز شد، اما بی‌تردید این آغاز راه است، به دلیل این‌که رشد مصرف انواع حامل‌های انرژی در کشور بسیار بالاتر از میزان استاندارد جهانی است و ادامه این روند می‌تواند کشور را با تهدیدهای جدی روبرو کند. نظر به اهمیت موضوع مدیریت مصرف انرژی، یکی از جلسات شهریور ماه خانه مدیران سازمان مدیریت صنعتی به بررسی این مقوله پرداخت و محمد آقایی، از مدیران سابق وزارت نفت و عضو هیئت‌علمی موسسه مطالعات انرژی ابعاد مختلف این موضوع را مورد بررسی قرار داد.آقایی در این جلسه به جایگاه مدیریت انرژی در توسعه پرداخت و گفت: موضوع مدیریت انرژی در هیچ جای دنیا، از توسعه جدا نیست. یعنی زمانی‌که ما از توسعه سخن می گوییم، این امر با کیفیت و کمیت مصرف انرژی پیوند خورده است.وی سپس با

بیان آمار و ارقام، روند رشد صعودی مصرف حامل‌های انرژی را مورد بررسی قرار داد و گفت: در سال ۱۳۵۷ میزان مصرف حامل‌های انرژی ما حدود ۱۱۳میلیون لیتر بوده است. (این حامل‌ها عبارت بودند از: بنزین، گازوئیل، نفت سفید، نفت کوره و گاز مایع). با لحاظ این شرایط که میزان استفاده از گاز در سبد مصرف انرژی ما بسیار محدود بوده است، یعنی تنها ۲۷درصد سبد مصرف انرژی ما را گاز تشکیل می‌داده است.سخنران، سپس به تشریح وضعیت کنونی پرداخت و گفت: در این سالها با توجه به تغییراتی که در سبد مصرف انرژی کشور رخ داده است، میزان استفاده از گاز از ۲۷درصد به ۶۰درصد رسیده است و از آن سوی میزان مصرف بنزین، گازوئیل، نفت سفید و نفت کوره نیز به ۲۲۵میلیون لیتر رسیده است.آقایی سپس در ارتباط با مصرف گاز گفت: ما هم‌اکنون روزی ۵۰۰میلیون متر مکعب مصرف گاز داریم که این رقم دائم هم در حال افزایش است و در زمستان سال گذشته بیشترین میزان بحران خود را نشان داد. آمارها حاکی از آن است که ما در فصل سرما با ۱۰۰میلیون متر مکعب موازنه منفی روبرو هستیم. به عبارت بهتر آن‌چه که هم‌اکنون گاز تولید می‌کنیم در کشور به مصرف می‌رسد و با ظرفیت کنونی هیچ درصدی را نمی‌توان به صادرات اختصاص داد و برای صادرات باید ظرفیت‌های جدید ایجاد شود.وی سپس ادامه داد: سایر آمارها نیز نشان می‌دهد که موضوع بحران در مدیریت انرژی منحصر به بنزین نیست، بلکه همان‌گونه که ملاحظه کردید مصرف گاز نیز به شدت در شرایط بحرانی قرار دارد و گازوئیل نیز چنین شرایطی دارد. به عنوان نمونه ما امسال سومین سالی بود که دوباره مجبور به واردات بنزین شدیم؛ چون از سال ۱۳۷۱ ما دیگر در تولید گازوئیل خودکفا شده بودیم و حتی در برخی سال‌های برنامه سوم توسعه گازوئیل هم صادر می‌کردیم، اما دوباره به واردکننده گازوئیل تبدیل شده‌ایم، به طوری که آمارها نشان می‌دهد سال گذشته ۵/۱میلیارد دلار صرف واردات گازوئیل شده است.رشد مصرفاین تحلیل‌گر انرژی در ادامه در ارتباط با استانداردهای رشد مصرف حامل‌های انرژی در دنیا گفت: نسبت رشد مصرف انرژی در کشور ما ۱۰درصد است که بسیار بالاتر از استانداردهای جهانی است. این رقم در کشورهای حاشیه خلیج‌فارس، حدود ۳-۴درصد رشد دارد، در برخی کشورهای اروپایی علیرغم این‌که دائم میزان محصولاتی که نیازمند انرژی هستند، افزایش می‌یابد، اما این رشد منفی است. هم چنین این رشد در چین با آن اقتصاد بزرگ که وابسته به سوخت است، زیر ۴درصد است و در ژاپن نیز این رشد منفی است.وی مهمترین دلیل این رشد مصرف را به این شرح تبیین کرد: در اوایل سال ۱۳۸۵، میزان خودروهای بنزین‌سوز ما ۷میلیون خودرو بوده است که ۵/۳میلیون خودرو فقط در برنامه سوم توسعه اقتصادی- اجتماعی به چرخه حمل و نقل کشور وارد شده است. سال گذشته فقط ۱۲۵۰۰۰۰خودرو داخلی وارد ناوگان حمل و نقل کشور شده است که بیش از ۵۰درصد این تعداد در پایتخت به جریان افتاده است.آقایی در همین ارتباط تصریح کرد: هر روز خطی به مسافت ۷کیلومتر، یعنی از میدان انقلاب تا میدان آزادی، خودرو وارد شبکه حمل و نقل تهران شده است، در حالی‌که میزان خروج خودروهای غیراستاندارد از شبکه حمل و نقل بسیار محدود بوده است. آمارها در این ارتباط نشان می‌دهد که سالانه تنها بین ۱۰۰-۱۵۰هزار خودروی فرسوده از شبکه خارج شده است.سخنران در همین ارتباط ادامه داد: مهم‌ترین دلیل غیراستاندارد بودن مصرف بنزین در کشور، همین وجود خودروهای فرسوده است. آمارها نشان می‌دهد که ۳۰درصد از خودروهایی که هم‌اکنون تردد می‌کنند، بیشتر از ۲۰سال عمر دارند و حتی در بین این خودروها، خودرو ۴۰ساله نیز مشاهده می‌شود و همین خودروها بیش از ۵۰درصد مصرف بنزین را به خود اختصاص داده‌اند؛ در صورتی‌که در اروپا خودروهای بالای ۵سال از چرخه خارج می‌شود.وی سپس با بیان آمار، به بررسی میزان سوخت در خودروهای مختلف پرداخت و گفت: متوسط مصرف جهانی بنزین در دنیا ۸لیتر در ۱۰۰کیلومتر است. حال در برخی کشورها مصرف سوخت خودروها به ۵/۳-۴کیلومتر هم می‌رسد، در برخی خودروها نیز این رقم بیشتر از ۱۰لیتر در ۱۰۰کیلومتر است. در کشور ما اگر وسایل حمل و نقل عمومی و تاکسی‌ها را نادیده بگیریم، ۶میلیون خودروی شخصی موجود در کشور به صورت متوسط برای طی ۱۰۰کیلومتر مسافت ۱۵لیتر بنزین مصرف می‌کنند که دلیل این مساله هم همان بالا بودن متوسط عمر خودروها در کشور است، چون میزان مصرف خودروهای

قدیمی غیراستاندارد است.عضو هیئت‌علمی موسسه مطالعات انرژی گفت: متوسط مصرف خودروهای ما قبل از سهمیه‌بندی ۵/۸-۹لیتر در روز بوده است، این در حالی است که این رقم در مکزیک ۸/۷لیتر، در آمریکا ۳/۷لیتر، در کانادا ۵/۶لیتر، در انگلیس ۵/۳لیتر، در آلمان ۵/۲لیتر و در فرانسه ۹/۱لیتر است. این در حالیست که در آلمان ۵۵میلیون خودرو وجود دارد و با این تعداد خودروی در جریان مصرف بنزین حدود ۹۰میلیون لیتر در روز است و ما در کشورمان حدود ۸-۵/۸میلیون خودرو در جریان است و قبل از سهمیه‌بندی در روز حدود ۵/۸۲میلیون لیتر در روز مصرف کرده‌ایم_وی سپس به آسیب‌شناسی این مساله پرداخت و گفت: یکی از دلایل این امر، ضعف شدید در شبکه حمل و نقل عمومی کشور است که در چند ماه گذشته، این شبکه بهبود پیدا کرده است؛ اما فقدان فرهنگ استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی همچنان مانع بزرگ بر سر راه کاهش مصرف سوخت خودنمایی می‌کند. به عنوان نمونه، اگر یک نفر آلمانی با خودرو شخصی به محل کارش برود، بسیار تعجب‌آور است، اما در ایران عکس این شرایط است، اکر کسی با خودرو شخصی به محل کارش نرود، موجب تعجب است.وی دلیل دیگر را در ساختار صنعت خودروسازی کشور جستجو کرد و گفت: شبه انحصاری که در صنعت خودرو حاکم است، نگران‌کننده است. هم‌اکنون خودروسازان ما خودرو گرانی تولید می‌کنند که در مقایسه با انواع خارجی علاوه بر گران بودن، از کیفیت نازل‌تری هم برخوردار است. این نشان می‌دهد که سیاست کنونی مبتنی بر سیاست «خودرو گران، سوخت ارزان» بنا شده است، در صورتی‌که در همه جای دنیا برعکس این شرایط عمل می‌شود، یعنی «خودروی ارزان، سوخت گران»سخنران، دلیل سوم را استفاده از سیستم‌های سخت‌افزاری در مدیریت انرژی عنوان کرد و گفت: سیاست ما در این سالها، مبتنی بر مدیریت عرضه بوده است و هیچگاه مدیریت مصرف را مورد توجه قرار نداده‌ایم و البته این مساله بی‌دلیل نیست، چون مدیریت مصرف نیازمند افزایش فرهنگ عمومی، جلب اعتماد سرمایه اجتماعی و بهبود بنیان‌های فرهنگی جامعه است که بسیار کار پیچیده‌ای محسوب می‌شود؛ به عبارت بهتر مدیریت مصرف یک نوع مدیریت نرم‌افزاری (Soft Ware) را می‌طلبد که کار مشکلی است، اما مدیریت عرضه یک کار سخت‌افزاری است. یعنی ما همواره در پی این بوده‌ایم که میزان کمبودهای‌مان را یا تولید کنیم یا از منابع خارجی وارد کنیم و وارد شبکه عرضه کنیم.مدیریت مصرفوی بحث را با آینده‌نگاری ایران ۱۴۰۰ادامه داد و گفت: اگر میزان مصرف ما به همین شکل ادامه می‌یافت، در سال ۱۴۰۰، ما نه تنها صادرکننده نفت نیستیم، بلکه برای تامین منابع داخلی‌مان مجبور به واردات نفت هم می‌شویم، به دلیل اینکه در بهترین پالایشگاه‌ها، از ۱۰۰لیتر نفت خام سبک، تنها ۲۵لیتر بنزین به دست می‌آید، که این حجم در ارتباط با نفت سنگین کمتر هم است. یعنی اگر یک پالایشگاه می‌خواهد روزانه ۱۰میلیون لیتر بنزین تولید کند، به روزی ۲۰۰هزار بشکه نفت احتیاج دارد و البته در نظر داشته باشید که چنین پالایشگاهی نیاز به حداقل ۳میلیارد دلار سرمایه‌گذاری دارد. در آن زمان ما حدود ۲۶۰میلیون لیتر کمبود تولید خواهیم داشت، یعنی باید ۲۶پالایشگاه ۳میلیارد دلاری بسازیم که هر کدام از این پالایشگاه‌ها روزانه احتیاج به ۲۰۰هزار بشکه نفت خام دارد که ضرب این دو رقم بالغ بر ۵میلیون و ۲۰۰هزار بشکه در روز می‌رسد؛ هم‌اکنون تولید نفت خام ما ۴میلیون بشکه در روز است و ما در آینده برای تامین نیاز داخلی خودمان علاوه بر این که باید ۸۰میلیارد دلار صرف سرمایه‌گذاری تاسیس این پالایشگاه‌ها می‌کردیم، باید نفت خام هم وارد می‌کردیم تا چرخ این پالایشگاه‌ها بچرخد.آقایی در همین ارتباط تاکید کرد: ما باید مدیریت مصرف را با مدیریت عرضه عوض کنیم، مساله را نمی‌توان به شکل سخت‌افزاری حل کرد، توسعه تولید باید در خدمت مدیریت مصرف قرار گیرد، نه در خدمت مدیریت عرضه.سخنران، سپس به بررسی تحولات مدیریت انرژی در کشور پرداخت و گفت: این موضوع مربوط به این چند سال نیست، از سالهای دهه هفتاد موردتوجه قرار گرفته است. در تبصره ۱۹قانون برنامه دوم توسعه اقتصادی کشور، حداکثر رشد مصرف فرآورده‌ها ۳درصد پیش‌بینی شده بود، اما در همان برنامه این نرخ به بیش از ۵درصد افزایش یافت. در برنامه سوم، در ماده ۵به مجلس شورای اسلامی پیشنهاد شد که همه ساله نرخ سوخت بین ۲۰-۲۵درصد افزایش پیدا کند، تا در پایان برنامه سوم یارانه سوخت از بین برود و در کنار آن توسعه ناوگان حمل و نقل عمومی و

ریلی مورد توجه قرار گیرد و یارانه‌ها به آن سمت معطوف شود. این موضوع در صحن علنی مجلس بسیار مورد اعتراض قرار گرفت و آن را پاک کردند و تنها به این نکته بسنده شد که نرخ سوخت، سالانه ۱۰درصد افزایش پیدا کند، این در حالی‌است که نرخ تورم در این سالها بیش از ۱۰درصد بوده است، یعنی ما همواره سوخت را ارزان‌تر از سال قبل فروخته‌ایم و به همین دلیل میزان یارانه ما در بخش انرژی هر سال نسبت به گذشته افزایش پیدا کرده است.آقایی ادامه داد: همچنین در برنامه سوم توسعه بنا بود، بخش خصوصی در زمینه ساخت و نگهداری پالایشگاه‌ها وارد شود، که متاسفانه این امر نیز محقق نشد و به اجبار دولت خود وارد این عرصه شد و افزایش تولید سوخت در این سالها ناشی از سرمایه‌گذاری مستقیم وزارت نفت بوده است.سخنران افزود: موضوع انرژی در این سالها، فراز و فرودهای متعددی را طی کرده است. در برنامه چهارم توسعه اقتصادی مقرر شده بود که تکلیف مسائل قیمتی سوخت حل شود و فرآورده‌های سوختی به نرخ منطقه‌ای عرضه شود که در آن سالها نرخ منطقه‌ای بنزین حدود ۱۵۰تومان بود و هم‌اکنون با افزایش بهای نفت این مبلغ افزایش پیدا کرده است؛ اما در مجلس هفتم، چند بند از مفاد قانون برنامه چهارم توسعه اصلاح شد که یکی از بندها همین بند افزایش بهای حامل‌های نفتی بود و مجلس به تثبیت نرخ سوخت رای داد که حاصل آن رشد ۷/۱۲درصدی مصرف بنزین بود.سخنران در بخش پایانی سخنان خود در ارتباط با کارت سوخت گفت: در زمانی که کارت سوخت پیش‌بینی شد، این کارت با اهداف زیر تعبیه شد:- اعمال روش پلکانی-صعودی قیمت‌گذاری سوخت: یعنی مثلاً تا ۱۰۰لیتر یک قیمت مشخص داشته باشد، تا ۱۵۰لیتر قیمت مشخص و... که این امر در نهایت منجر به حذف یارانه سوخت در کشور شود.- گردآوری اطلاعات مصرف روزانه- به کارگیری کارت به عنوان کارت اعتباری: هم‌اکنون روزانه ده‌ها میلیارد تومان به عنوان هزینه سوخت در کشور به شکل پول جابه‌جا می‌شود که اسکناس یک ثروت و سرمایه ملی محسوب می‌شود و جابه‌جایی آن به این شکل، نگران‌کننده است.*تدبیر

ضرورت مدیریت مصرف انرژی

دکتر حسن مرادی *

مسئله قطع گاز در برخی مناطق کشور باردیگر اهمیت مسئله انرژی را در کشور در اولویت توجه نخست مردم و مسئولان کشورقرارداده است. بطور قطع رفع این مشکل به همکاری عمومی نیاز دارد واگر تنها ده درصد صرفه جویی درمصرف انجام شود مشکل تأمین گاز مورد نیاز در سراسر کشور رفع می شود.در همه کشورها کل انرژی و آب و

خدماتی اینگونه با کل هزینه اجاره یک منزل برابری می‌کند و این درحالی است که درایران شرایط بسیار متفاوت است، متأسفانه مصرف گاز درایران روندی غیر استاندارد دارد و مصرف ۴۰۶ میلیون مترمکعب گاز در روز در دنیا بی نظیراست.این امر باید از سوی مقامات مسئول پیگیری شود که مصرف انرژی با معیارهای جهانی هماهنگ شود چرا که با توصیه به صرفه جویی نمی‌توان مصرف را مدیریت کرد. بی شک باید دراین زمینه اهرم قیمت نیز مورد توجه قرارگیرد.قیمت های ارزان در بخش انرژی ایران عامل رشد لجام‌گسیخته مصرف درکشوراست. علاوه بر مردم، صرفه جویی از سوی نهادهای دولتی و عمومی نیز رعایت نمی شود. باید با نظارت برمصرف دراین زمینه از وارد آمدن خسارت به اقتصاد کشور جلوگیری کرد.گاز با ارزش با هزینه ای بالا تهیه می‌شود و شاهد هستیم که شدت گرمای محیط در برخی نهاد ها بسیاربالا است و دراین مراکز حتی در مجلس شورای اسلامی و بسیاری از ادارات دولتی دراثر شدن گرما پنجره ها را می گشایند تا دما تنظیم شود.یکی از مشکلات مهم دیگردر کشور کاربرد گرم کنندهای غیر استاندارد است. ازجمله مصرف شومینه ها ودیگر وسایل غیر استاندارد درایران به شدت رواج دارد. این تولیدات ودیگر وسایل گرم کننده با مصرف بالای گاز خطرناک نیز می باشد ولی دراین زمینه هیچ برنامه ریزی جدی برای جلوگیری از مصرف این کالاها اجرا نمی‌شود.این درحالی است که یارانه بالایی دربخش انرژی پرداخت می‌شود وخانواده های محروم از این

یـارانه سودی نمی برنـد.براسـاس یـک محاسبه منتشـرشده از سوی وزارت نیرودر یـک خـانواده محروم در بنـدرعباس حـدود ۶۰۰ هزارتومـان درمـاه یـارانه برق پرداخـت می‌شـود ولی اگر کالاهـای مصـرفی ایـن خانوادهـا اسـتاندارد باشـد میزان مصـرف بـه میزان بسیاربالایی درهزینه مصـرف برق این خانوارها صـرفه جویی می‌شود.علاوه براین افرادمحروم از یارانه پرداختی دراین بخش سودی نمی برنـد و اگر این یـارانه به صورت نقـدی به آنـان پرداخت شود برای معاش آنان مفیـدتر خواهـد بود. بی شک مسئله انرژی در ایران نیاز به یک راه حل اساسـی دارد و باید همه دراین زمینه تلاش کنند تا این معضل برطرف شود.* عضو هیأت رئیسه کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی

http://www.modiryar.com/index.php?option=com_content&view=category&id=۱۴۶&Itemid=۲۰۶

عملکرد زنجیره تأمین دانش درطرحهای انرژی

ارزیابی عملکردزنجیره تأمین وبهینه سازی آن درطرحهای انرژی اسدالله نجفی–سید محمد علی عبادی

چکیـده: علیرغم اهمیت زنجیره تـامین برای سازمـان، دربـاره ابعـاد نـاملموس زنجیره هـای تـامین مطالعات کمی انجام شـده است و اطلاعات کمی در مورد چرائی متفاوت بودن عملکرد زنجیره های تامین نسـبت به یکدیگر وجود دارد. در این مقاله سعی بر آنست تـا ضـمن بررسـی زنجیره تامین دانشـی، کارکرد مـدیریت دانش در قالب زنجیره تأمین دانش در طرح ها از طریق توسـعه یک الگو ارزیـابی شود. سـپس الگوهـای ارزیابی عملکرد و دانش با یکـدیگر منطبق شـده ویک رویکرد جدیـد برای ارزیابی دانش در قالب یـک زنجیره تـامین ارائه میگردد. بـا توجه به اینکه دانش یـک عامـل کیفی می باشـد و کمی سازی آن نیاز به اسـتفاده از ابزار های حوزه مدیریت دانش می باشد لذا با بهره گیری از این ابزار و همچنین ابزار حوزه مدیریت زنجیره تأمین و دیگر حوزه های مربوطه سعی شده تا الگوی مناسب اندازه گیری عملکرد زنجیره تامین دانشی ارائه گردد که قابلیت ارزیابی در سازمانهای مختلف را داشته باشد. در نهایت الگوی مذکور در یک سازمان ایرانی تست گردیده و نتایج آن تحلیل می گردد. واژه های کلیدی: مدیریت زنجیره تـأمین، مـدیریت دانش ، ارزیابی عملکرد، طرح. مقـدمه یکی از سـئوالات همیشـگی و پایه ای در ادبیات سازمانی این است که چرا برخی از سازمانهـا عملکرد بهتری نسـبت به سـایرین دارنـد(Hitt et al., ۲۰۰۴ Vorhies & Morgan., ۲۰۰۵). بحث های زیادی بر روی دانش به عنوان مفهومی برای دستیابی به عملکرد برتر تمرکز کرده انـد. دانش تحت عناوین مختلف از قبیل یادگیری سازمانی ، بازارگرایی و شرکتهای تولید کننده دانش مورد بررسی قرار گرفته است. بدون توجه به عنوان به کار رفته ،کارهای انجام شده ، دانش را به عنوان یک منبع ناملموس استراتژیک به شـمار آورده اند و از آن به عنوان یک فعالیت ضـروری برای خلق ارزش از راههـای غیر قابل انتقال و غیر قابل تکرار و یکتا نام برده انـد (۲۰۰۵, Wernerfelt ۱۹۸۴). از آنجـا که در سازمان های انرژی محور، اساس بر نحوه تامین انرژی در قالب یک زنجیره می باشد بنابراین می توان گفت تامین دانش در آن زنجیره نقش اساسـی را در بقای آن سازمان دارد، از طرفی دیگر سازمانها تشکیل شده از چندین طرح انرژی است که می بایستی سازمان ها به تامین دانش در طرح هـا توجه اساسـی داشـته باشـند. چراکه اسـاس رقابت امروزی سازمانها در آن می باشـد. با وجود اینکه تلاش بسـیاری برای درک علت تفـاوت عملکرد بین سازمانهـا انجـام گرفته است ، امـا دانش کمی درباره ابعاد ناملموس اینکه چرا برخی از زنجیره های تـامین عملکرد بهتری نسبت به بقیه دارنـد ، وجود دارد.زنجیره تـامین عبـارتست از" شـبکه ای از امکانات و فعالیت ها که عملیات توسعه محصول ، تهیه مواد اولیه از تامین کنندگان ، جابجایی مواد بین دستگاهها ، تولید محصول ، توزیع کالای نهایی بین مشتریان و پشتیبـانی پس از فروش را شامـل می شود.(Mabert & Venkataramanan , ۱۹۹۸,p.۵۳۸)ارتبـاط بین دانش (به عنوان یک منبع ناملموس)و خروجی های زنجیره تامین بایـد به دقت مورد بررسـی قرار گیرد چرا که شـرکت و زنجیره تامین کاملا در هم

تنیده انـد . امروزه ، در عرصه رقابت شرکتها از زنجیره هـای تـامین بـه عنوان اهرم رقابتی در مقابل یکـدیگر اسـتفاده می نمایند(Ketchen & Guinipero ,۲۰۰۴). نکته اساسی در زنجیره تـامین بحث انـدازه گیری در آن می باشـد. از طیف هـای موجـود برای انـدازه گیری حـافظه زنجیره تـامین ،دانش پنهـان،میزان در دسـترس بـودن دانش،کیفیـت دانش،دانش اسـتفاده دانشـی،چگـالی دانش،میزان پاسـخگویی استفاده می شـود.ظرفیـت یـادگیری به وسیله طیفی که بر اسـاس کـار Grant(۱۹۹۶) و Hurley &Hult (۱۹۹۸) انـدازه گیری می شود. تمـامی عوامـل فوق را می توان در قالب ارزیابی عملکرد در زنجیره تامین مورد بررسـی قرار داد ولی لازم است که نحوه ایجـاد یک سیسـتم مـدیریت عملکرد در زنجیره تامین مشـخص گردد. میلرمطالعاتی را بر روی چگـونی سـاخت یـک سیسـتم مـدیریت عملکرد زنجیره تـامین انجـام داد و دو مـدل طراحی را پیشـنهاد نمود:یکی بـا دیـدگاه استراتژیـک و یکی بـا دیـدگاه حریان فرآینـدی .رویکرد استراتژیک مبتنی بر این باور بود که سیستم انـدازه گیری عملکرد باد از استراتژی های سازمان و زنجیره تامین مشـتق شـده و نهایتا از آنها پشتیبانی نمایـد.بر خلاف رویکرد دیـدگاه علت– معلوای عمودی استراتژیک ، دادگاه جریان فرآینـدی مبتنی بر جریان محصول ، جریان وجوه نقـدو جریان اطلاعات در زنجیره تامین است. در مـدل مرجع عملیاتی زنجیره تامین که توسط انجمن زنجیره تامین توسـعه داده شـده است ، عملکرد اغلب فرآیندها را از پنج بعد اعتبار ، پاسـخگویی ، انعطـاف پـذیری ، هزینه و دارایی سـنجیده می شود. به طور مشـابه Gunasekaran یک سیسـتم اندازه گیری عملکرد فرآیند محور را پیشـنهاد کرد.این سیستم سنجش عملکرد فرآیند محوردر ارزیابی یکنواخت بوده ، در حالیکه به سختی می توان یـک ارزیـابی جـامع از یک سازمان رسـید. Beacon بیـان داشـت که سیسـتم سـنجش زنجیره تـامین بایـد بر روی سه بخش مجزای انـدازه گیری عملکرد تاکید داشـته باشد: سـنجش منابع ، سـنجش خروجی ، سـنجش انعطاف پذیری . یک سیستم اندازه گیری عملکرد بایـد هر یک از این سه بخش (R , O ,F) را مورد شـنجش قرار دهد، چراکه هر یک از این سه بخش برای عملکرد موفقیت آمیز زنجیره تامین ضـروری هستند.Brewer و همکاران(۳) چگونگی ساخت یک سیسـتم انـدازه گیری عملکرد زنحیره تـامین بر مبنـای کـارت امتیازی متوازن مورد بررسـی قرار دادنـد. در چهارچوب زنجیره تامین ۲۰۰۰ (۲) ،سـنجه های عملکرد بعد زمـان (کـارایی) ، کیفیت ، هزینه ، خـدمت ، و دارایی را پوشـش می داد. کـارت امتیـازی متوازن عملکرد سازمـانی را از چهار بعد مورد ارزیابی قرار داده وبرای هر یک از آن ابعاد معیارهایی توسعه داده، سپس داده های را جمع آوری و تحلیل نموده و سازمان را از چهـار بعـد مـالی ، مشتری ، فرآینـدهای تجاری و یادگیری و رشـد مورد ارزیابی قرار می دهـد .با توجه به این ایـده معیارها را به چهار دسته TQCF (زمان ، کیفیت ، هزینه و انعطاف پـذیری) تقسیم می کنـد .بعد هزینه نشان دهنده دیدگاه مالی ، بعد کیفیت نشان دهنـده دیـدگاه مشتری ، بعـد زمان و انعطاف پـذیری نشان دهنـده دیـدگاه فرآیند های تجاری است. در اقتصاد دانش بنیان ، تـدارکات و پشتیبـانی نقش استراتژیـک مهمی را برای سازمـان هـایی که می خواهنـد همگـام با تغییرات بازار و یکپارچگی زنجیره تـامین پیش رونـد، ایفـا می کنـد. بیـان مسئله در این مقـاله سعی شـده است تـا مـدیریت دانش در فضـای زنجیره تأمین شناسایی شود،حوزه هـای اصـلی مـدیریت دانش در مـدیریت زنجیره تـأمین بیـان شود، زنجیره تـامین دانش در طرح هـا شناسایی و ارزیابی گردنـد و الگوی مناسب ارزیـابی عملکرد زنجیره تامین دانش در طرح ها بیان گردد.الگوی مـذکور در یک سازمان ایرانی تست و نتایج آن تفسیر گردد. ضرورت و اهمیت و اهداف مقاله مدیریت دانش به عنوان یک موضوع مهم در عرصه مدیریت به شمار می رود. این موضوع نه تنهـا به عنوان یـک" ابزار "یـا یـک" منبع "مـد نظر بوده ، بلکه یک ساختار اجتماعی نیز به شـمار می رود. می توان گفت که فراینـد حاصـل از انتقـال و جریان اطلاعات و آگاهی و ارتباطات دوجانبه و وابسـته است.- یک پرسپکتیو اجتماعی، تکنیکی که دوگانگی افراد و تکنولوژی را در هم ادغام می کنـد. یکی از عوامل مهم تاثیر گـذار بر سازمان های دانش محور طرح هـای آن سازمـان می باشـد. در طرح هـا، شـناسایی دانش و مـدیریت بر آن بسیار مهـم می باشـد. مـدیریت دانش بـه عنـوان عـامل کمک¬کننده مهمی در بیشتر حوزه های تصـمیم گیری و کنترل مدیریتی شناخته می¬شود. در این راستا هدف مقاله، ارائه الگوی

مناسب ارزیابی عملکرد زنجیره تامین دانش در طرح ها می باشد. سوالات مورد نظر نویسنده در این تحقیق سعی بر آنست تا به سئوالات زیر جواب داده شود: آیا می توان عملکرد زنجیره تامین دانش را در سازمان ارزیابی نمود؟ آیا می توان عملکرد زنجیره تامین دانش را در طرح ها بهینه نمود؟ فرضیه ها مهم ترین فرضیه ای که وجوددارد اینست که : بین تامین دانش طرحهاو عملکرد طرحها رابطه ای معنی دار وجود دارد؟ فرضیه عملیاتی را می توان اینچنین بیان داشت: افزایش تامین دانش طرح هادر سازمان باعث افزایش عملکرد می شود. پیشینه موضوع و ادبیات آن در این بخش سعی برآنست تا پیشینه تحقیق در موضوعهای مرتبط به تحقیق بطور جداگانه بررسی گردد • ... •. مدیریت دانش و عملکرد تصمیمات مربوط به تغییرات در ساختار زنجیره تأمین و روابط آن می بایستی دربرگیرنده تجزیه و تحلیل و ارزیابی نتایج بالقوه مربوطه از نظر سود، هزینه ها و مخاطرات باشد. عملکرد و دانش با یکدیگر مرتبط بوده و نیازمند اجرای سنجیده و سلامت مدیریت دانش ابزارهای مدیریت تأمین و کنترل و افزایش عملکرد ضمن کنترل مخاطرات مربوطه می باشند. ((Lonsadale and Cox, ۱۹۹۸. تعاریف بی شماری در مورد واژه دانش وجود دارد.دامنه تعریف ارائه شده درباره دانش ، از کاربردی تا مفهومی و فلسفی و از نظر هدف ، از محدود تا گسترده را شامل می شود.برخی از تعاریف مربوط به دانش به شرح زیر است •: دانش ، اطلاعات کاربردی و سازمان دهی شده برای حل مسائل است(ولف •). دانش ، اطلاعات سازماندهی و تجزیه و تحلیل شده است که می تواند قابل درک و نیز کاربردی برای حل مسائل و تصمیم گیری باشد(تورین •). دانش ، شامل حقایق و باورها ، مفاهیم و اندیشه ها ، قضاوت ها و انتظارات ، متدولوژی یا علم اصول و نحوه انجام فنون است(ویگ). یک تعریف عمومی و تثبیت یافته از عملکرد که مورد استفاده قرار می گیرد، آن را از نظر ساختاری به کارایی و اثر بخشی تقسیم می کند. کارایی از نظر درون داد و برون داد منابع مورد بررسی قرار می گیرد (برای مثال هرچه میزان برون داد، برای میزان درون داد داده شده، بیشتر باشد پس کارایی بیشتر خواهد بود). اثر بخشی به میزان تحقق نتایج برنامه ریزی شده اطلاق می شود. دستیابی به سهم بازار هدف می تواند به عنوان شاخصی برای اثربخشی مورد استفاده قرار گیرد، در حالیکه هزینه بالای تبلیغات می تواند نشان دهنده عدم کارایی در دستیابی به این هدف باشد. پس هر دو بعد عملکرد لزوما هماهنگی نیستند. یک تعریف فراگیرتر از عملکرد در مدل کارت امتیازی متوازن بیان شده است (Kaplan and Norton, ۱۹۹۲,۱۹۹۶) که در برگیرنده دیدگاه مالی ، دیدگاه درون سازمانی، دیدگاه مشتری، و دیدگاه نوآوری و یادگیری است. Melnyk و دیگران (p.۲۱۰,۲۰۰۴) در مورد سنجه ها و اندازه گیری عملکرد اینطور پیشنهاد می کند که" سنجش عملکرد همچنان چالشی پیش روی مدیران عملیاتی و محققان مدیریت عملیاتی می باشد. "ما بدنبال توسعه چشم انداز وسیع تری در فضای سنجش عملکرد و مدیریت دانش هستیم. ماهیت و نوع تصمیمات اثرگذار بر خروجی های عملکردی در زنجیره تأمین در ادامه مورد توجه قرار می گیرند. مدل مفهومی مقاله در این مقاله سعی بر آنست تا بر اساس مدلهای مختلف، یک مدل مفهومی برای اندازه گیری عملکرد زنجیره تأمین دانش در طرح ها ارائه گردد، در ادامه به تفصیل بیان می شود. اندازه¬گیری عملکرد دانش شرکت را می توان از طریق نقطه نظرات و دیدگاههای مختلف مورد بررسی قرار داد. استینر و استینر (۱۹۹۸) هشت دسته بندی متفاوت از ذینفعان (از جمله : سهامداران، تأمین کنندگان، بستکانکاران، کارکنان، و مشتریان، رقبا، دولت و جامعه)را همراه با انتظارات آنها از کسب و کار شناسایی می کند. اصل پایه¬ای عملکرد برای اکثریت (اگر نگوییم همه) این ذینفعان مربوط به سود و دانشهای مربوط به دستیابی به این عملکرد می باشد. Mathur and Kenyon ۱۹۹۷ نتایج و پیآمدهای شکست و ورشکستگی را انحلال کسب و کار، از دست رفتن سرمایه گذاری و سرمایه سهامداران و سودهای بالقوه برای همه سهامداران (بعنوان مثال دولت ، کارکنان) عنوان می کنند. بین میزان سود دهی و این موضوع که" می بایستی به نتیجه نهایی جامعه بهتر برای همگان منجر شود "چالش وجود دارد. Marsden ۱۹۹۷ از یک دورنمای بلند مدت در عوض یک دیدگاه و چشم اندازه کوتاه مدت که معمولا با سنجه های عملکرد مالی نشان داده می شود بحث می کند اما می پذیرد که سنجه های اندازه گیری عملکرد مالی همچنان بعنوان سنجه های غالب

عملکرد طرح و سازمان باقی می مانند. چندین تن از پژوهشگران، مدلهای عملکرد شرکتی را که در برگیرنده اندازه گیری دانش است توسعه و بسط داده¬اند که در ادامه به معرفی آنها می پردازیم. الف – روش MBO نظام مدیریت بر مبنای هدف و زمینه پیدایش آن بر این اساس است که در ارزشیابی افراد، به جای ارزشیابی ویژگیهای شخصی و رفتاری آنها، عملکرد آنها بر اساس میزان دستیابی به اهدافی که تعیین شده است مورد ارزیابی قرار می گیرد. در MBO ابتدا اهداف کلان سازمان تعیین می‌شوند و سپس با بحث و مذاکره مدیران سطوح مختلف و نهایتاً کارکنان، این اهداف خرد می گردند و در انتها به همه سازمان سرایت می کنند. در نهایت نیز افراد بر اساس میزان تحقق اهداف تعیین شده و بدون توجه به چگونگی تحقق آن ارزیابی می‌شوند. ویژگی‌های مهم MBO را می‌توان چنین برشمرد: الف- در MBO تعیین و توزیع اهداف (خرد کردن اهداف) در سازمان بر اساس گفتگو و ارتباطات دوبه‌دوی سطوح مختلف سازمان انجام می‌شود و از هیچ قالب خاصی تبعیت نمی کند. ب- MBO بیشتر یک نظام مدیریت نتیجه گراست نه مدیریت روندگرا. به عبارتی در MBO اهمیت حصول نتیجه بیشتر از اهمیت فرایند رسیدن به نتیجه است. ج- تاکیدMBO بر اهداف کوتاه‌مدت است و تاکید کمتری بر اهداف بلندمدت و استراتژیک می‌شود. ب- روشTQM نظام مدیریت کیفیت جامع TQM به عنوان یک نگرش و فلسفه است که بر اساس آن مفهوم کیفیت و جلب رضایت مشتری در همه جای سازمان جاری می‌شود.TQM از ابزارهای سنتی نظیر فلوچارت، SPC، هیستوگرام، نمودار پارتو، نمودار علت و معلولی و نمودارهای کنترل بهره می گیرد که تاکید و محور همه آن‌ها کنترل و تجزیه و تحلیل‌های آماری است، TQM مفاهیمی را ارایه می‌دهد که پیاده‌سازی آن نیازمند برنامه‌ریزی استراتژیک و وجود انگیزه کافی در پرسنل می‌باشد. به طوری که مفاهیم آن بایستی در سراسر سازمان نهادینه شود و کلیه پرسنل به آن معتقد شوند و در اجرا پایبند بمانند. ج- روش ISO۹۰۰۰-۲۰۰۰ نظام مدیریت کیفیت ایزو صرفاً به عنوان سیستمی برای ارزیابی جامع معرفی نمی گردد. این نظام به چگونگی مدیریت فرایندهای موثر بر کیفیت پرداخته و الزاماتی را برای این موضوع تعیین می‌نماید که برای گرفتن گواهینامه آن باید به نحو مقتضی کلیه این الزامات و نیازمندی‌ها برآورده شده باشند. از جمله این نیازمندی‌ها اندازه گیری کارایی و اثربخشی فرایندهاست. مطابق این استاندارد باید به طور سیستماتیک کلیه فرایندهای موجود در سازمان شناسایی شده و اثر بخشی و کارایی آنها اندازه‌گیری شود، به گونه‌ای که اندازه‌گیری و تحلیل این شاخص‌ها منجر به بهبود در فرایندها شود. د- روش جایزه دمینگ این جایزه در سال ۱۹۵۰ با توجه به سخنرانی‌های آموزشی و نظرات آقای دمینگ و توسط انجمن مهندسین و دانشمندان ژاپن جهت دستیابی به اهداف زیر ایجاد شد:

•بهبود صادرات کشور ژاپن از طریق بهبود کیفیت محصولات • ترویج کنترل کیفیت فراگیردر سطح شرکت یا کنترل کیفیت جامعTQM در بین صنایع • شناخت راهبردهای موفقیت آمیز در امر کیفیت و ارتقا آگاهی در خصوص اهمیت و روش‌های مدیریت کیفیت جایزه دمینگ در طول حیات خویش مورد بازنگری‌های متعددی قرار گرفته و این بازنگری‌ها همچنان ادامه دارد. این جایزه در سه مورد زیر اهدا می گردد: افراد حقیقی که نقش مهمی در گسترش و پیاده‌سازی موفق کنترل کیفیت جامع با استفاده از روش‌های آماری داشته‌اند. جوایز کاربردی: این جایزه به یک سازمان یا بخشی از یک سازمان که با استفاده از روش‌های کنترل کیفیت فراگیر در سطح شرکت به بهبودهایی در عملکرد خود دست یافته تعلق می گیرد. جایزه کنترل کیفیت ویژه کارخانجات: این جایزه به کارخانجاتی اعطا می گردد که با پیاده‌سازی کامل نظام کنترل کیفیت جامع به موفقیت‌ها و بهبودهای ویژه‌ای دست یافته‌اند. حوزه های اصلی جایزه دمینگ به شرح زیر هستند •: سیاست و خط‌مشی • سازماندهی • آموزش و پرورش و اشاعه آن • جمع آوری اطلاعات خارجی • تجزیه و تحلیل • استانداردسازی • کنترل‌ها •تضمین کیفیت • نتایج • برنامه‌ریزی برای آینده جایزه دمینگ تاثیر شگرفی بر توسعه مدیریت و کنترل کیفیت در ژاپن داشته است. شرکت‌های درخواست کننده این جایزه روش‌های موثری جهت مدیریت کیفیت ایجاد کرده و ساختارهایی را برای اجرا بنیان نهاده‌اند. هدف اصلی این مدل شناسایی و تشویق شرکت‌ها و سازمان‌هایی است که به طور پیوسته کنترل کیفیت

فراگیر در سطح شرکت را که بر پایه کنترل کیفیت آماری است، به کار می‌برند و به یک سطح از استاندارد از نظر کیفیت رسیده‌اند. ه- روش جایزه ملی مالکوم بالدریج در اوایل دهه ۸۰ میلادی با توجه به کاهش شدید تراز تجاری آمریکا صاحب نظران اقتصادی این کشور تلاش وسیعی را برای پی بردن به علت این ناکامی‌ها معطوف نمودند و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی در کاهش تراز تجاری آمریکا مشکل کیفی محصولات تولید شده آن کشور نسبت به رقبای اصلی خود به خصوص ژاپن می‌باشد. لذا گروه ویژه‌ای زیر نظر وزارت بازرگانی آمریکا و زیر نظر وزیر وقت بازرگانی که در آن زمان آقای مالکوم بالدریج بود به بررسی علل توفیق ژاپن نسبت به آمریکا پرداختند و نهایتاً وجود و به کارگیری مکانیزم‌های تشویقی در امر کیفیت مانند جایزه کیفیت دمینگ و جایزه ملی کیفیت در ژاپن را عامل اصلی موفقیت آنها تشخیص دادند. به همین دلیل و با توجه به تاکید شدیدی که بر روی این موضوع به عمل آمد، در یک کار کارشناسی بزرگ در سال ۱۹۸۷ جایزه ملی کیفیت آمریکا تهیه و با توجه به نقش آقای بالدریج در تهیه آن و به پاس قدردانی از او به نام جایزه کیفیت ملی مالکوم بالدریجMBNQA نام‌گذاری شد. در واقع روش مالکوم بالدریج روشی است که به پیاده‌سازی مفاهیم TQM در سازمان کمک می‌نماید. در این روش هفت معیار و روش‌های اجرایی جهت پیاده‌سازی TQM ارایه می شود. هر سازمانی که در ممیزی موسسه بالدریج امتیاز بالایی را کسب نماید برنده جایزه Molcolm Baldrige می‌شود، در واقع ارزیابی‌هایی که در این روش انجام می گیرد به منظور تعیین میزان پیاده‌سازی معیارهای Baldrige که همان مفاهیم TQM است می‌باشد، است. این ارزیابی‌ها می‌تواند توسط خود سازمان‌ها به صورت خودارزیابی انجام شود ولی برای دریافت جایزه، ممیزان وابسته به موسسه بالدریج باید سازمان را ارزیابی نمایند. معیارهای مدل روش بالدریج و امتیازات هر معیار • رهبری(۱۲۰ امتیاز •) برنامه ریزی استراتژیک(۸۵ امتیاز •) مشتری گرایی و بازارمحور(۸۵ امتیاز •) اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها(۹۰ امتیاز •) تمرکز و تاکید بر منابع انسانی(۸۵ امتیاز •) مدیریت فرایندها(۸۵ امتیاز •) نتایج مالی(۴۵۰ امتیاز) جمع کل امتیازات ۱۰۰۰ می‌باشد. ه- روش Bettis یکی از مدلهای مناسب که در سال ۱۹۸۲ توسط Bettis ارائه شده است، عملکرد را به ویژگیهای صنعت(IC)، تصمیمات راهبردی (S) و دانش k مرتبط می سازد . مدل مربوطه به عنوان مدل تحقیق انتخاب گردید چراکه کاملا سازگار در جهت ارزیابی عملکرد طرح ها می باشد و تمامی مدلها را پوشش می دهد. =f(IC,S,k)عملکرد دانشی طرح زنجیره تامین دانشی را مطابق شکل زیر در نظر می گیریم . مطابق با فرمول P=f(IC,S,R)عملکرد دانش طرح میتوان عملکرد دانش طرح را در هر زنجیره محاسبه نمود. Pi = o۱ * ICi + o۲ * Si + o۳* ki , i=۱,...,۶ در فرمول فوق oj ها (j=۱,...۳) وزن های پارامترها می باشند?. oj = ۱ با توجه به مشخص بودن عملکرد در هر زنجیره می توان عملکرد دانش کل زنجیره تامین (PR)را درغالب یک طرح محاسبه نمود که بشرح زیر است. PR=t۱ * P۱ + t۲ * P۲ + t۳* P۳ + t۴ * P۴ + t۵ * P۵ + t۶ * P۶ در فرمول فوق ti ها (i=۱,...۶) وزن های پارامترها می باشند. ti? = ۱ , ti=(oi * wi)^۰.۵ در شکل بالا برای سهولت در بیان الگو ، ارتباطات دانشی سری در نظر گرفته شده است،در حالیکه اگر سایر تعاملات را نیز در نظر بگیریم همچنان می¬توان با توسعه الگوی پیشنهادی برای عملکرد زنجیره تامین دانشی آنرا اندازه گیری کرد که این می¬تواند بستری برای تحقیقات آتی قرار گیرد. متناسب با مدل مفهومی مقاله، بایستی از روشی برای اجرائی نمودن آن استفاده نمود که بهینه باشد، در بخش بعدی به آن می پردازیم. روش شناسی متناسب با مدل مفهومی که بر پایه مدلهای کاربردی می باشد، عملکرد قابل اندازه گیری می باشد در این بخش مبتنی بر روش مورد کاوی الگویی برای ارزیابی و بهینه سازی عملکرد زنجیره تامین طرح ها مبتنی بر دانش ارائه می شود. روش پژوهش مبتنی برشش مرحله می باشد که در هریک از بخش ها متناسب با موضوع و متغیرهای مربوطه از روشهای کمی و کیفی جهت تحلیل و بررسی استفاده شده است. عمده روشهای تحقیق مبتنی بر روشهای آماری و روشهای تصمیم گیری می باشد. جهت تحلیل بهتر سعی شده تا از ابزار مناسب جهت اندازه گیری وگردآوری داده ها استفاده گردد. ابزاراندازه گیری وگردآوری داده ها شامل پرسشنامه و اسناد و

مدارک و مصاحبه و مشاهده می باشد که دو ویژگی روائی و پایایی لحاظ گردیده است، روش مورد استفاده جهت تامین روائی مبتنی بر روش اعتبارسنجی محتوا می باشد و برای پایایی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردیده است. تحقیق مذکور سعی شده در یک شرکت ایرانی تست و نتایج مورد بررسی قرارگیرد. روشهای آماری مبتنی بر آمار توصیفی و روشهای تصمیم گیری مبتنی بر روش تحلیل سلسله مراتبی می باشد، لازم به ذکر است که روشهای تجزیه و تحلیل داده ها در انتهای بخش روش پژوهش آمده است. مراحل اصلی تحقیق بشرح نمودار شماره ۲ می باشد. لازم به ذکر است که هر یک از بخشهای الگوی مذکور را میتوان براساس فرمولهای ارائه شده ارزیابی نمود. براساس این الگو میزان عملکرد دانشی در هریک از قسمت های زنجیره تامین طرح مشخص می شود بدین ترتیب می¬¬توان با حاصلجمع موزون آنها عملکرد کلی زنجیره تامین را استخراج نمود. همچنین می توان در راستای بهبود آن اقدامات اصلاحی به موقع را انجام داد. صحت اقدامات و ارزیابی بهینه زنجیره تامین بستگی به میزان شناسایی دانش و محرک های آن در هریک از قسمت های زنجیره دارد. بهر حال سنجش در هریک از عوامل مبتنی بر روش دلفی یا نظرات خبرگان براساس پرسشنامه می باشد. جمع بندی و نتیجه گیری از ارزیابی ها در جهت ارزیابی بهینه می توان از تکنیک های مختلفی که مهمترین آن فرآیند تحلیل شبکه ای می باشد استفاده نمود. فرایند تحلیل شبکه¬ای ANP یا Analytical Network Process)) ، یک تئوری عمومی سنجش نسبی است که برای محاسبه اولویت¬های نسبی مرکب، از اولویت¬های نسبی انفرادی به کار می¬رود . این اولویت¬های انفرادی، اندازه¬های نسبی تاثیر عناصری را که با توجه به معیارهای کنترلی با هم تعامل دارند، نشان می¬دهند. روش ANP، از طریق ابرماتریس که عناصر آن، خود از ماتریس¬های تقدم ستونی تشکیل یافته¬اند، پیامدهای وابستگی و پس¬خوران در داخل و مابین خوشه¬های عناصر را دربرمی¬گیرد. گام¬های فرآیند تحلیل شبکه¬ای • تشخیص سلسله مراتب کنترل؛ شامل معیارهای آنها برای مقایسه خوشه¬های سیستم و زیرمعیارها برای مقایسه عناصر سیستم. چهار سلسله مراتب: اولی برای منافع، دومی برای هزینه¬ها، سومی برای فرصت¬ها ¬و چهارمی برای دانش¬ها. اگر در برخی موارد یک سلسله مراتب اعمال نمی¬شود، به این دلیل است که همه معیارهای آن کم¬اهمیت هستند؛ در این صورت سلسله مراتب را نادیده می¬گیریم. برای منافع و فرصت¬ها بپرسید: چه چیزی برای تاثیر در تکمیل آن معیار کنترلی بیشترین منافع را در اختیار ما می¬گذارد یا بزرگترین فرصت¬ها را ارائه می¬کند؟ برای مخارج و دانش¬ها بپرسید: چه چیزی موجب بیشترین مخارج یا رویاروئی با بزرگترین دانش¬ها می¬شود •؟ برای هر معیار یا زیر معیار، خوشه¬های سیستم را همراه با عناصر آنها مشخص کنید •. برای سازماندهی هر چه بهتر توسعه مدل، برای هر معیار کنترل، خوشه¬ها و عناصر آنها را به یک طریق مناسب (شاید یک ستون) شماره¬گذاری و مرتب کنید. برای بیان خوشه¬ها و عناصر در همه معیارهای کنترلی از یک شماره شناسایی استفاده کنید •. رویکردی را که در تحلیل هر خوشه یا عنصر به دنبال آن هستید، مشخص کنید. . این که آیا با توجه به یک معیار کنترلی خاص این خوشه یا عنصر توسط خوشه¬ها یا عناصر دیگر متاثر می¬شود یا بر روی آنها تاثیر می¬گذارد، را مشخص کنید •. برای هر معیار کنترل، جدولی با سه ستون بسازید، و برچسب هر خوشه را در ستون وسط قراردهید. در ستون سمت چپ، همه خوشه¬هائی را که تأثیر گذارند، و در ستون سمت راست، همه خوشه¬هائی را که از این خوشه تاثیر¬پذیرند در یک سطر بیاورید •. با دنبال کردن هر قلم در جدول فوق، مقایسات جفتی روی خوشه¬ها ترتیب دهید که آیا با توجه به آن معیار، این خوشه روی خوشه¬های دیگر تأثیر می¬گذارد یا از آنها تأثیر می¬پذیرد. وزن¬های بدست آمده، بعداً برای وزن¬دهی عناصر خوشه¬های ستون متناظر ابرماتریس، متناظر با معیار کنترلی به کار می¬رود. زمانی که هیچ تأثیری وجود ندارد، از صفر استفاده کنید •. مقایسات جفتی روی خود عناصر داخل خوشه¬ها، طبق تأثیر آنها روی هر عنصری در خوشه¬ای دیگر که به آنها متصل هستند (یا عناصری در خوشه خودشان) ترتیب دهید. مقایسات با توجه به یک معیار یا زیرمعیار از سلسله مراتب کنترل صورت می¬گیرد •. برای هر معیار کنترلی، ابرماتریس مربوطه را با چیدن خوشه¬ها، به ترتیبی که شماره زده

شده¬اند، بنا کنید. برای این کار همه عناصر داخل هر خوشه را هم به صورت عمودی در سمت چپ و هم به صورت افقی در بالای ابرماتریس بیاورید. موقعیت تقریبی حق تقدم¬های بدست آمده از مقایسات جفتی را به صورت بخشی (زیرستونی) از ستون متناظر ابرماتریس وارد کنید •. حق تقدم¬های محدودکننده هر ابرماتریس را با توجه به اینکه کاهش¬ناپذیر هستند یا کاهش¬پذیر به یک ابرماتریس با ریشه ساده یا چندگانه، و اینکه آیا سیستم دارای دور هست یا نه، محاسبه کنید •. حق تقدم¬های محدودکننده را با استفاده از وزن¬دهی هر ابرماتریس محدودکننده با وزنهای بدست آمده از وزن معیار کنترلی¬اش، و جمع کردن ابرماتریس¬های حاصله، سنتز کنید •. ترکیب هریک از سلسله مراتب کنترلی را تکرار کنید. یکی برای منافع، یکی برای مخارج، یکی برای فرصت¬ها و یکی برای دانش¬ها •. نتیجه را از تقسیم حاصل¬ضرب منافع و فرصت¬ها به حاصل¬ضرب مخارج و دانش¬ها سنتز کنید. آنگاه گزینه با بیشترین حق تقدم یا ترکیب ترکیب مطلوبی از گزینه‌ها را از روی آن بخوانید •. البته باید توجه داشت که گام¬های ۸ تا ۱۲ را که گام¬های محاسباتی هستند می¬توان با کمک نرم¬افزار¬های تصمیم¬گیری مانند Super decisions انجام داد که عملا سختی روش ANP تا حدود زیادی رفع می¬شود. متناسب باالگوی فوق وفرمول ارائه شده در قسمت قبل می توان در یک سازمان عملکرد دانشی را در طرح ارزیابی نمود و بطور مداوم و بصورت شبکه ای بهبود داد. روشهای تجزیه و تحلیل داده ها برای کل تحقیق مبتنی بر روش تحقیق انتخاب شده است، برای تجزیه وتحلیل داده های جمع آوری شده از رویکرد توصیفی(میانگین) استفاده شده است و برای قضاوت در خصوص سوالات از انحراف معیار و از طیف لیکرت شامل(خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد) استفاده شده است. یافته ها الگوی مورد نظر در شرکت آلوپن(فعالیت در زمینه آلومینیوم سازی) مورد آزمون واقع شد، با استفاده از آلفای کرونباخ (مقدار آن بالای ۹۸.۳ درصد بدست آمد) مورد اعتبارسنجی قرار گرفت و اعتبار آن هم علمی و هم توسط ۵۰ درصد کارشناسان و ۸۰ درصد مدیران و مدیرعامل مورد تائید قرار گرفت. در این تحقیق ۴۰ نفر کارشناس و ۱۵ نفر مدیر بطور مستقیم دخیل بوده اند. یافته های تحقیق در این سازمان نشان دهنده عملکرد ضعیف زیر ۲۰ درصد تامین دانش در زنجیره تامین طرح های سازمان بوده است. در جهت بهینه سازی ان با استفاده از نرم افزار minitab در جهت ارتقاء عملکرد، عملکرد بهینه میزان زیاد یا بالای ۶۰ درصد مشخص شد. که در این راستا ۱۲ اقدام اصلاحی ارائه گردید که سازمان موظف به اجرای ان گردید. بین متغیرهای تامین دانش و عملکرد آنالیز واریانس یکطرفه انجام گردید که نتایج نشاندهنده ارتباط معنی دار در سطح آلفای ۵ درصدبه میزان ۹۸.۲۳ درصد می باشد. بنابراین فرضیه اصلی تحقیق که ارتباط بین این دو می باشد ثابت می شود. یعنی می توان گفت که با افزایش میزان تامین دانش، عملکرد طرح های انرژی را بالا برد. از طرف دیگر با بررسی های انجام شده و الویت بندی متغیرهای پرسشنامه، نتایج زیر اخذ گردید: در این نظرسنجی متغیرهای منابع انسانی، ساختار، تکنولوژی،خلاقیت و نوآوری دارای الویت اول و بالا بودند. بعبارتی دیگر با مدیریت صحیح بر آنها می توان به نتایج مناسب رسید. لازم به ذکراست که میزان روائی پرسشنامه از اعتبارسنجی محتوا استفاده گردید که عمدتا مبتنی بر نظرسنجی می باشد نتیجه نشاندهنده میزان ۹۷.۷۸۴ درصد اعتبار درپرسشنامه ها بوده است. و جهت پایایی آن از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید که میزان آن ۹۸.۵۸۶ درصد بوده است. این نتایج بیانگر روائی و پایائی تحقیق عملی بوده است. جمع بندی و نتیجه گیری هدف اول از کنکاش پیرامون تعامل دانش و عملکرد در غالب یک زنجیره تأمین از طریق در نظر گرفتن روابط کلی میان دانش و عملکرد پیش از تمرکز توجه روی تصمیمات زنجیره تأمین و سنجه های ی عملکرد مربوطه مد نظر قرار گرفت. بیان لایه و رشته های اصلی مدیریت دانش درون مدیریت زنجیره تأمین هدف دوم این مقاله بود. از بررسی ها مشخص می شود که فشارهای قابل توجهی در فضا و درون زنجیره اعمال می شود و در برخی موارد این فشارها ساختارها ، نوع عملیات و روابط را به شکل قابل ملاحظه ای تغییر می دهند. این فرآیندهای تغییر، شاید در عوض اینکه تکاملی باشند بیشتر تغییر دهنده هستند در نتیجه وضعیت روز افزون عدم قطعیت و دانش را درون کلیه مدیران عمل کننده در سراسر

مراحل مختلف زنجیره تأمین ایجاد می کنند. اگرچه رویکردهای مدیریت دانش در مدیریت زنجیره تأمین مدت هاست که نهفته مانده اند اما به تازگی تلاشهایی برای مطالعه این مهم به شکلی منطقی صورت پذیرفته است. پیشنهادات بررسی های آیند می تواند به توسعه بیشتر و عمدتاً رفع سه چالش زیر کمک کند: ۱. شناسایی ، دسته بندی و ارزشیابی منابع مختلف دانش ۲. پژوهش ، ارزشیابی شیوه های مدیریت دانش که در بخشهای به کار گرفته می شود زمینه مناسب و مهمی برای پژوهشهای آینده در حوزه مدیریت زنجیره تأمین می باشد. ۳. قابل سنجش کردن زمینه های مختلف استراتژی های مدیریت زنجیره تامین از جوانب مهم بررسی می باشند منابع و ماخذ فارسی وانگلیسی ۱. افرازه، عباس"، مدیریت دانش، مفاهیم، مدل ها، اندازه گیری و پیاده سازی؛" انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۴ ۲. زنجیرانی فراهانی ، رضا. مدیریت زنجیره تامین .تهران، دانشگاه صنعتی امیر کبیر. ۳. راهنمای گستره دانش مدیریت طرح (PMBOK Guide Edition ۲۰۰۴)، احمدپور، مجتبی آقارضایی، میثم.
۴. Asian Productivity Organization.(۲۰۰۴) "Training Knowledge Workers",Report of the APO Survey on In-Company Training Strategies for Knowledge Workers. ۵. Benati.Luca (۲۰۰۶)"Drift and breaks in labor productivity" Journal of Economic Dynamics & Control, Article in press. ۶. Broadberry a.Stephen N.,Irwin.Douglas A. (۲۰۰۶) "Labor productivity in the United States and the United Kingdom during the nineteenth century" Explorations in Economic History. Vol. ۴۳.pp. ۲۵۷–۲۷۹. ...

کاهش وابستگی اقتصادی ایران به قیمتهای جهانی انرژی

دکتر فریدون وردی نژاد–مهندس یاسمن گرجی چکیده: امروزه با توجه به رشد تعاملات صنعتی و اقتصادی میان کشورها، که به شکلگیری شبکهٔ پیچیده ای از ارتباطات و وابستگیهای متقابل منجر شده، ضریب اثرگذاری یکی از عناصر این شبکهٔ جهانی بر سایر عناصر شدت و حدت بیشتری یافته است. به عنوان نمونه عواقب و پیامدهای ناگزیر بحران مالی اخیر(سپتامبر۲۰۰۸) آمریکا که ریشه در سیاستهای اقتصادی دولتمردان آن کشور دارد، بر سایر کشورهای جهان، به خصوص کشورهای دارای روابط اقتصادی مستمر و بنیادین با اقتصاد آمریکا، قابل مشاهده میباشد.حتی کشور ما ایران، به عنوان یکی از معدود کشورهایی که با اتخاذ سیاست استقلال و عدم وابستگی به اقتصاد جهانی، دارای کمترین میزان تعاملات اقتصادی با کشورهای توسعه یافته به خصوص آمریکا میباشد، به علت وابستگیهای شدید درآمدهای دولت به نفت از یک طرف و نقش انکارناپذیر دولت در اقتصاد ایران از طرف دیگر، بی تردید از آثار مخرب بحرانهای مالی در امان نمی باشد. از آنجایی که بر اساس سند چشم انداز ۱۴۰۴ ، در افق زمانی برنامه ریزی شده همچنان ۸۰ درصد از بودجهٔ ایران از درآمدهای نفتی تأمین میشود و تدابیر لازم جهت کاهش و از بین بردن معضل وابستگی در برنامه ها و سیاست گذاریهای تدوین شده توسط دولت بطور مشخص قابل مشاهده نمیباشد، این امر بر ضرورت پژوهش و بررسیهای بیشتر در این رابطه صحه میگذارد. بررسی و تدوین راهکارهای کاهش وابستگی اقتصادی ایران به قیمتهای جهانی انرژی با به کارگیری مدلهای TOPSIS و AHPدکتر فریدون وردی نژاد هیئت علمی دانشکدهٔ مدیریت – دانشگاه تهران
واژه‌های کلیدی توسعهٔ اقتصادی، بحران مالی آمریکا، وابستگی اقتصادی ، خصوصی سازی، TOPSIS و AHPچکیدهامروزه با توجه به رشد تعاملات صنعتی و اقتصادی میان کشورها، که به شکلگیری شبکهٔ پیچیده ای از ارتباطات و وابستگیهای متقابل منجر شده، ضریب اثرگذاری یکی از عناصر این شبکهٔ جهانی بر سایر عناصر شدت و حدت بیشتری یافته است. به عنوان نمونه عواقب و پیامدهای ناگزیر بحران مالی اخیر(سپتامبر۲۰۰۸) آمریکا که ریشه در سیاستهای اقتصادی دولتمردان آن کشور دارد، بر سایر کشورهای جهان، به خصوص کشورهای دارای روابط اقتصادی مستمر و بنیادین با اقتصاد آمریکا، قابل مشاهده میباشد.حتی کشور

ما ایران، به عنوان یکی از معدود کشورهایی که با اتخاذ سیاست استقلال و عدم وابستگی به اقتصاد جهانی، دارای کمترین میزان تعاملات اقتصادی با کشورهای توسعه یافته به خصوص آمریکا میباشد، به علت وابستگیهای شدید درآمدهای دولت به نفت از یک طرف و نقش انکارناپذیر دولت در اقتصاد ایران از طرف دیگر، بی تردید از آثار مخرب بحرانهای مالی در امان نمی باشد. از آنجایی که بر اساس سند چشم انداز ۱۴۰۴ ، در افق زمانی برنامه ریزی شده همچنان ۸۰ درصد از بودجهٔ ایران از درآمدهای نفتی تأمین میشود و تدابیر لازم جهت کاهش و از بین بردن معضل وابستگی در برنامه ها و سیاست گذاریهای تدوین شده توسط دولت بطور مشخص قابل مشاهده نمیباشد، این امر بر ضرورت پژوهش و بررسیهای بیشتر در این رابطه صحه میگذارد.با توجه به زنگ خطری که با بحران مالی جهانی و تبعات آن برای کشورهای وابسته به درآمدهای نفتی و به تبع آن ایران در راستای میزان وابستگی سیاستهای دولت به این درآمد گوش میرسد، این مقاله سعی در بررسی و تدوین راهکارهای مؤثر در راستای کاهش وابستگیهای اقتصادی به درآمدهای نفتی دارد. متدولوژی به کارگرفته شده در این پژوهش، تدوین راهکارهای مورد نظر با استفاده از ابزارهای تصمیم گیری چند شاخصه (MADM) مشتمل بر دو مدل فرآیند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و تکنیک رده بندی ترجیحات بر اساس مشابهت با راه حل ایده آل (TOPSIS) بر پایهٔ داده های بدست آمده از پرسشنامه های نظرسنجی آرای خبرگان در حوزهٔ انرژی میباشد.مقدمهامروزه در آستانه ی صد ساله شدن صنعت نفت ایران اهمیت صنایع انرژی مبتنی بر سوخت های فسیلی در نظام اقتصادی اجتماعی و سیاسی کشور ما بر کسی پوشیده نیست، و به نوعی آینده مطلوب کشور ما با آینده انرژی پیوندی تعیین کننده دارد.ایران در جایگاه طبیعی خود و با کشف میادین فوق بزرگ و بزرگ نفت و گاز دومین دارنده این ذخایر در جهان می‌باشد. ۹۹/۱۳۶ میلیارد بشکه ذخیره هیدروکربور مایع و ۱۷/۲۸ تریلیون متر مکعب ذخیره گاز قابل استحصال در پایان سال ۸۶ جایگاه ایران را در تأمین بخشی از نفت موردنیاز جهان براساس سهمیه‌بندی سازمان اوپک در رتبه دوم قرار داده است. از نظر میزان ذخایر گاز، ایران پس از روسیه مقام دوم را در جهان و رتبه اول را در اوپک دارد.]۱[تاریخ تمدن بشر با شناخت نفت و کاربردهای متنوع آن در عرصه‌های اجتماعی، صنعتی و اقتصادی جلوه‌ای نوین یافت و تحولات چشمگیری را تجربه کردو نقش نفت در تأمین انرژی و سرعت بخشیدن به پیشرفت تمدن بشری روز به روز فراگیرتر می‌شود.اما در عصر جدید صنعت نفت با چالشهای جدیدی نظیر تغییر جغرافیایی تقاضای نفت، تغییر الگوی تقاضای فرآورده‌های نفتی ، تمایل به سوی سوختهای تمیزتر و کاراتر، تحول این نکته که کجا و چگونه نفت تولید شود روبروست که در دهه ۶۰ و اوایل دهه هفتاد هرگز آنها را تجربه نکرده و این چالش‌ها باعث شده که بازار نفت امروزی جهان در مقایسه با دهه‌های گذشته تفاوت‌های اساسی داشته باشد. علاوه بر آن تبعات جهانی شدن و افزایش تعاملات کشورها که تاثیر پذیری آنها را از یکدیگر افزایش میدهد چالشی است که در ابتدا به نظر جز مزیت همراه نداشت لیکن بحران اخیر آمریکا و رکود اقتصادی فراگیری که جهان را در بر گرفته بر بازار نفت هم سایه انداخته تهدید بزرگی برای اقتصاد کشورهای نفت خیز شکل گرفته است.ایران کشوری سرشار نعمت ها و منابع خدادادی است.منابعی که از سویی اهمیت آنرا صد چندان می سازد و از سوی دیگر وجود آن و درآمد های سرشار حاصل شده از آن و نداشتن برنامه ای صحیح برای استفاده ی مناسب از آن را میتوان از عواملی که منجر به توسعه نیافتگی کشور ما شده است برشمرد. تعبیر نفرین سیاه برای نفت اشاره به وابستگی مالی و اقتصادی بیش از حد به دارد .کشور های در حال توسعه که مایل به تحقق اهدافی چون ، تولید ثروت و ایجاد عدالت اجتماعی هستند ناگزیر از اتخاذ استراتژی های مناسب توسعه به ویژه مطابق با شرایط فرهنگی ،اجتماعی و اقتصادی بومی شان هستند .در این راستا لازم است منابع مادی و منابع انسانی ،تامین گردیده و سیاست های متناسب اقتصادی چه از لحاظ کمی و چه از لحاظ کیفی تدوین شود]۲[و منابع انسانی و منابع مادی در بستر امنیت ملی و تحت مدیریت نظام سیاسی کارآمد و مشارکت آحاد مردم در عرصه های اقتصادی تامین میگردد.اقتصاد ما به دلایل متعدد که عمدتاً به سیاستگذاری مربوط می‌شود، محصولات ناچیزی را در بخش‌های صنعت و کشاورزی تولید کرده و به دنیای خارجی صادر می‌کند و برای تأمین نیازهای وارداتی خود

عمدتاً به صادرات نفت خام وابسته است. بیش از ۸۰ درصد از منابع ارزی کشور و بیش از ۷۰ درصد از منابع بودجه عمومی به طور مستقیم و غیرمستقیم، از محل بخش نفت تأمین می‌شود.]۳[صنایع نفت و گاز به عنوان مهمترین صنایع کشور در تحقق ایرانی توسعه یافته با جایگاه اول علمی، اقتصادی و فناوری منطقه (که به عنوان آینده ی مطلوب در سند چشم انداز ترسیم شده است) نقش مهمی را ایفا خواهند کرد.]۴[از این رو ضرورت پایش مستمر محیط پویا و تحولات جهانی اتخاذ رویکرد پیش نگر به جای انفعالی و انتخاب راهکار مناسب در مواجهه با مسائل پیش بینی نشده به خوبی محسوس است.بحران مالی سپتامبر ۲۰۰۸:در سال ۲۰۰۸ میلادی اقتصاد جهان بدترین بحران طی ۶۰سال اخیر را تجربه کرد. در نیمه اول دهه حاضر فضای حاکم بر اقتصاد به گونه ای بود که سرمایه گذاران، بنگاه‌های تولیدی و مصرف کنندگان انتظار آینده روشنی را داشتند و ریسک فعالیت اقتصادی خود را بسیار پایین ارزیابی می کردند در این بازه زمانی قیمت مسکن و دیگر کالاهای سرمایه ای در جهان بسیار بالا بود. همین مساله سبب شد تا حجم فعالیت‌های اقتصادی و صنعتی انجام شده در جهان بیشتر از برآوردهای گذشته شود و نرخ رشد اقتصاد جهان با سرعتی بیشتر از انتظار افزایش یابد. بحران زمانی آغاز شد که این حباب ساختگی از بین رفت و کاهش قیمت مسکن و دیگر کالاهای سرمایه ای در کشورهای توسعه یافته و صنعتی آغاز شد هم اکنون بیشتر از یک سال است که اقتصاد جهان با این بحران دست و پنجه نرم می کند. اثرات منفی بحران بر اقتصاد آمریکا، شاخص هایی نظیر اشتغال و رشد اقتصادی را تحت تاثیر قرار داده و در پی تعمیق و توسعه آن، بحران های منطقه ای شکل گرفته و در مجموع رشد اقتصادی جهان رو به کاهش نهاده است.تقاضا برای نفت خام که متاثر از رشد اقتصادی در آمریکا و جهان است نیز تحت تاثیر این پدیده قرار گرفته و با کاهش رشد اقتصادی آمریکا و جهان ، تقاضای نفت خام نیز روندی نزولی را در پیش گرفته و لذا بازار با شرایط مازاد عرضه مواجه گردیده و قیمت های نفت نیز به تبع آن به سرعت رو به کاهش گذاشته است. شکل ۱ میزان رشد تقاضا جهانی نفت بین سالهای ۲۰۰۷-۲۰۰۹ را نمایش میدهد. همان طور که مشاهده میشود درکشورهای عضو OECD علی الخصوص آمریکا تقاضای نفت روند کاهشی شدیدی را تجربه میکند. اگرچه در دراز مدت این روند به کاهش عرضه و افزایش قیمت منجر میشوداما در کوتاه مدت بنا به ارزیابی شماری از کارشناسان، در صورت تداوم بحران مالی بین‌المللی، قیمت جهانی نفت نیز همچنان به سیر نزولی خود ادامه خواهد داد. بهای هر بشکه نفت که در ماه ژوئیه ی ۲۰۰۸ به بیش از ۱۴۷ دلار افزایش یافت، در حال حاضر در محدوده ۴۰ دلار نوسان میکند. مهم ترین عواملی که میانگین قیمت نفت برنت را به ۴۰ دلار در هر بشکه رساندند عبارت بودند از ۱. عمق بحران و عدم امیدواری به بهبود اقتصاد جهانی در کوتاه مدت۲. پیش بینی کاهش تقاضای نفت بدلیل وقوع رکود حاضر۳. پیش بینی عدم پایبندی کامل اعضای اوپک بر کاهش تولید رشد تقاضای جهانی نفت به تفکیک منطقهاقتصاد ایران علی رغم استقلال نسبی از اقتصاد جهان از تداوم بحران در بازارهای مالی بین‌المللی که به کاهش بیشتر بهای نفت می‌انجامد به شدت آسیب خواهد دید چرا که ۶۰ درصد درآمدهای دولت ایران از راه فروش نفت تأمین می‌شود. درآمدهای مالیاتی و گمرک و نظایر آن نیز مستقیم و غیرمستقیم به فعالیت‌های شرکت‌ها و صنایع وابسته است. همچنین بنگاه‌های اقتصادی نیز کلیه واردات مواد اولیه، تجهیزات، قطعات یدکی و ماشین آلات و سایر نیازهای وارداتی خود را با دلارهای حاصل از فروش نفت انجام می‌دهند. لذا تقریبا تمامی متغیرهای اقتصادی کشور به نوعی وابسته به درآمد نفت و قیمت آن می‌باشند. بنا به برخی ارزیابی‌ها، درآمدها و هزینه‌های دولت در سال ۱۳۸۷ بر اساس نفت بشکه‌ای ۸۰ دلار تنظیم شده بود. لذا سقوط قیمت نفت به زیر این مبلغ به سرعت تأثیرات منفی خود را بر اقتصاد ایران نشان خواهد داد و دولت دچار کسری بودجه می‌شود.با وجود تهدیداتی که وقوع بحران براقتصاد کشور تحمیل مینماید ضرورت تجدید نظر در سیاستهای کشور بیشتر نمود پیدا میکند و با تفکر و نگاه استراتژیک و بهره مندی از نقاط قوت ایران میتوان تهدیدات را به فرصت تبدیل نمود. این پژوهش تلاش دارد با استفاده از متدولوژی های علمی تحقیق، در کاهش وابستگی اقتصاد کشور راهکارهایی پیشنهاد نماید.متدولوژی:بی تردید شناخت مشکلات و ارائه راهکار در هر حوزه ای مستلزم دقت نظر ، بینش

عمیق و بهره گیری از اساس اصول علمی و تجربیات در تحقیق میباشد و حساسیت این امر در مسائل اقتصادی و در سطح بین المللی که به مراتب از پیچیدگی بیشتری برخوردارند افزایش میابد .در این پژوهش برای یافتن پاسخی مناسب برای مسئله تحقیق ،کاهش وابستگی اقتصادی ایران به قیمتهای جهانی انرژی، از تکنیک سناریو نویسی استفاده شده است . سناریوها به دو دسته اکتشافی و آرمان تقسیم میشوند. سناریوهای اکتشافی با تمرکز بر اینکه چه چیزی تحت شرایط مختلف اتفاق میافتد؟ این دسته از سناریوها با پرسش "چه می شود اگر ... ؟ همراهند. مثلا" چه می شود اگر استراتژی X را دنبال کنیم؟اما سناریوهای آرمانی بر این امر تمرکز دارند که چگونه آینده هایی خاص می توانند محقق و یا اجتناب شوند، که این رویکرد سناریو نویسی بدلیل تطابق بیشتری با مسئله تحقیق انتخاب. و سه سناریو پیشنهاد گردید. سپس به منظور رفع نقیصه های وارد به روش سناریو نویسی همچون انتزاعی و فانتزی بودن این متد به جهت ارتقا اعتبار و گزینش سناریوی منتخب از تکینک های MADM در تصمیم گیری از بین آلترناتیوها با چندین معیار استفاده شده است. بدین ترتیب که هر سناریو یک آلترناتیو در نظر گرفته میشود و ارزیابی و انتخاب بهترین گزینه ها بر اساس معیارهای تعریف شده در فرمهای مربوطه مطابق اصول روش AHP و TOPSIS توسط خبرگان انجام میپذیرد. جهت گزینش علمی و صحیح شاخص های مؤثر بر انتخاب راهکارهای ممکن اجرایی، پرسشنامه ای مجزا شامل عوامل مؤثر بر کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی تدوین و جهت نظرسنجی در اختیار خبرگان صنعت نفت قرار گرفت. قریب ۱۵۰ پرسشنامه توزیع گردید که از این تعداد ۱۰۰ نسخه تکمیل و در پژوهش مورد استفاده واقع شد.مبانی نظری توسعهٔ اقتصادی:رشد اقتصادی یک کشور عبارت است از افزایش تولید ملی واقعی سرانه آن کشور در یک دوره بلند مدت. کلمه رشد در زبان فارسی به معنای بزرگ شدن است و این بزرگ شدن بسته به مورد آن می تواند جنبه طولی، وزنی، سطحی، و یا حجمی داشته باشد به هر حال رشد دارای مفهوم کمی است.کلمه توسعه در لغت به معنی گسترش و بهبود است اگر چه دارای بعد کمی می باشد اما در اصل دارای ابعاد کیفی است. توسعه اقتصادی مفهومی فراتر از تولید بیشتر دارد و به بیان دیگر محیط بر رشد است توسعه اقتصادی فرآیندی است در آن یک سری تحولات و تغییرات بنیادی در ساختارهای اقتصادی، اجتماعی ، فرهنگی و سیاسی جامعه به وقوع می پیوندد.[۵]حلقه مفقوده توسعه نیافتگی هر جامعه ای در همه عنصرها را باید در نبود عنصر رقابت جستجو کرد برای ایجاد رقابت باید شرایط و فرصت های برابر برای افراد در همه زمینه ها ایجاد شود تحقق این امر نیز مستلزم قرار دادن انسان به عنوان محور مدار و هدف توسعه است.]۶[همراه با توسعه اقتصادی حتماً رشد اقتصادی اگر چه با تاخیر زمانی حاصل شود اما رشد اقتصادی ممکن است توسعه به بار نیاورد. از آنجا که توسعه اقتصادی شامل جنبه های کیفی نیز می شود سطح تولید سرانه به تنهایی نمی تواند شاخص مناسبی برای اندازه گیری سطح توسعه اقتصادی یک جامعه باشد به همین جهت به منظور سنجش سطح توسعه یافتگی جوامع و مقایسه بین آنها از یک سری شاخص های دیگر اقتصادی ، اجتماعی ، سیاسی و فرهنگی استفاده می شود نمونه آن شاخص ترکیبی توسعه اجتماعی است که توسط موسسه تحقیقات برای توسعه سازمان ملل در سال ۱۹۷۰ تهیه شده است در این کار از ۷۳ شاخص جزئی اقتصادی اجتماعی با وزن های متفاوت استفاده شده است به عنوان مثال: مصرف سرانه پروتئین برق فولاد و انرژی امید به زندگی در صد ثبت نام شدگان در مدارس به کل جمعیت درس تحصیل تیراژ روزنامه بر حسب هر هزار نفر جمعیت تجارت خارجی سرانه و ...]۵[اختصاص درآمدهای نفتی به سرمایه گذاری در برنامه های توسعه در ایران از همان اولین برنامه عمرانی این وظیفه خطیر را به عهده گرفت . سازمان برنامه ریزی و اقتصاد برنامه ای ایران که از سال ۱۳۲۷ به وجود آمد، فرایند عمران و توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور از محل درآمد حاصل از فروش نفت خام با نظارت سازمان برنامه، پایه گذاری شد . این رویکرد در برنامه های عمرانی هفت ساله و پنج ساله کشور تا آغاز دهه ۱۳۵۰ با تغییرات و نوساناتی ادامه پیدا کرد ولی طی این دوره ۳۰ ساله، به تدریج استفاده از منابع درآمدی حاصل ازفروش نفت خام برای تأمین بخشی از کمبودها و کسری های بودجه جاری دولت متداول شد که تا به امروز نیز همچنان ادامه پیدا کرده است[۷]. به نظر هیرشمن اجرای استراتژی رشد متعادل برای کشورهای در

حال توسعه زیان بار است زیرا پراکنده ساختن نیروی کار متخصص و سرمایه محدود باعث کاهش بازدهی آنها و در نتیجه کاهش رشد اقتصادی اینگونه جوامع می شود.منظور از رشد نامتعادل اولویت دادن و انتخاب بخشی از اقتصاد به عنوان بخش پیشتاز و تمرکز سرمایه در آن است.استراتژی رشد نا متعادل دارای دو رویکرد زیر می باشد:۱- انتخاب طرح های استراتژیک در سرمایه های اجتماعی بالاسری سودآوری طرح هایی مستقیماً مولد را افزایش داده و از این طریق فعالیت های مستقیماً مولد به دنبال فعالیت های اجتماعی بالا سری کشیده شوند.۲- طرح های استراتژیک مستقیماً مولد را انتخاب کنیم که نتیجتاً کمبود طرح های اجتماعی بالا سری احساس خواهد شد و بدین ترتیب فعالیت های مستقیماً مولد فعالیت های اجتماعی بالا سری را به دنبال خود می کشند.در حوزه اقتصاد، منابع طبیعی عموماً جزو عواما تولید هستندکه به توسعه و رشد اقتصادی کمک میکنند. منابع طبیعی از این بعد"طبیعی "خوانده میشوند که " هدیه طبیعت "به حساب می آیند. ادبیات مربوط به آثار اتکای کشورها به صدور منابع معدنی را میتوان در دو حوزه نظریه دولت رانتیر و نظریه بلایای منابع از یکدیگر جدا کرد. که در هر دو حوزه مباحث مبسوطی انجام شده است. جدا از آثار غیر مستقیمی که در چارچوب منازعات خشونت بار و ضعف نهادها مطرح میشود که در این تحقیق تنها به اشاره گذرا به این آثار اقتصادی – اجتماعی مستقیم وفور منابع اکتفا میکنیم :۱. منابع طبیعی به دیگر بخشهای قابل تجارت و منابع رشد اقتصادی و توسعه آسیب می زنند۲. سبب پیگیری سیساستهای اقتصادی غیر عاقلانه میگردند.۳. اقتصاد کشور را در برابر شوکهای خارجی آسیب پذیر میکند.بدیهی است که از منافع پیدایش نفت در رشد کشورهای خاورمیانه نمی توان چشم پوشی کرد همانطور که جیاکو مولوسیانی در این باب مینویسد : با پیدایش نفت در خاورمیانه ، تفاوت پیشین در ساختارهای دولت در منطقه تقریباً از میان رفته است. امروزه مصر با داشتن پیشینه شش هزار ساله در زمینه وجود ساختار دولت متمرکز و عربستان با نداشتن پیشینه هرگونه ساختار قدرت در شبه جزیره ، تفاوت چندانی با یکدیگر ندارند.]۱۲[انتخاب شاخصهای مؤثر در مدل:جهت گزینش علمی و صحیح شاخص های مؤثر بر انتخاب راهکارهای ممکن اجرایی، پرسشنامه ای شامل عوامل مؤثر بر کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی تدوین و جهت نظرسنجی در اختیار خبرگان صنعت نفت قرار گرفت. قریب ۱۵۰ پرسشنامه توزیع گردید که از این تعداد ۱۰۰ نسخه تکمیل و در پژوهش مورد استفاده واقع شد. جهت سنجش تأثیر و امکان وقوع هر یک از گزینه ها از سه معیار اهمیت، احتمال وقوع و اطمینان پاسخ دهنده استفاده شد. به منظور انتخاب شاخصهای نهایی میانگین هندسی معیارهای فوق برای هر دسته از گزینه های مورد بررسی محاسبه و در نهایت ۶ دسته از گزینه ها به عنوان شاخصهای نهایی انتخاب شدند که عبارتند از:جذب سرمایه های خارجی، مسائل مدیریتی، ، تقویت شرکتهای داخلی، توسعهٔ زیر ساختها، ، ،تحقیق و توسعه و فناوری به ترتیب به عنوان مهم ترین شاخصهای مؤثر بر رویکردهای جایگزین کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی انتخاب میشوند.انتخاب راهکارهای کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی:براساس اصل ۴۴ قانون اساسی، اقتصاد ایران به سه بخش دولتی، تعاونی و خصوصی تقسیم شده است . بخش دولتی شامل کلیه صنایع بزرگ، صنایع مادر، بازرگانی خارجی، معادن بزرگ، بانکداری، بیمه، تأمین نیرو، سدها و شبکه های بزرگ آبرسانی، رادیو و تلویزیون، پست و تلگراف و تلفن، هواپیمائی، کشتیرانی، راه و راه آهن و مانند اینها است که به صورت مالکیت عمومی و در اختیار دولت است .بخش خصوصی شامل آن قسمت از کشاورزی، دامداری، صنعت، تجارت و خدمات می شود که مکمل فعالیتهای اقتصادی دولتی و تعاونی است. مالکیت در این سه بخش تا جایی که با اصول دیگر مطابق باشد و از محدوده قوانین اسلام خارج نشود و موجب رشد و توسعه اقتصادی کشور گردد و مایه زیان جامعه نشود مورد حمایت قانون جمهوری اسلامی است.هدف از اجرای سیاستهای کلی اصل ۴۴ در صنعت نفت ایران ارتقای بهره وری و رشد و توسعه فناوری و نوآوری در راستای دست یافتن به چشم انداز ۲۰ ساله و منافع و مصالح ملی می باشد.چشم انداز صنعت نفت جمهوری اسلامی ایران تا افق ۱۴۰۴عبارتست از تبدیل شدن به: نخستین تولیدکننده مواد وکالاهای پتروشیمی در منطقه از لحاظ ارزش دومین تولید کننده نفت دراوپک با ظرفیت ۷ درصد از تقاضای بازار سومین تولیدکننده گاز درجهان با سهم ۸ تا ۱۰

درصد تجارت جهانی دارای جایگاه اول نفت و گاز در منطقهمیزان سرمایه و منابع مالی مورد نیاز صنعت نفت، گاز و پتروشیمی در ایران برای رسیدن به جایگاه آرمانی‌اش، ارتباطی بسیار نزدیک با چگونگی فرآیند اجرای سیاست‌های اصل ۴۴ در این صنعت دارد. واقعیت نشانگر آن است که تا سال ۱۴۰۴ (با فرض قیمت پایه سرمایه گذاری سال ۲۰۰۵) معادل ۲۳۰ میلیارد دلار در بخش بالادستی (توسعه میادین نفت و گاز) و در حدود ۲۱۵ میلیارد دلار در بخش پایین دستی، سرمایه‌گذاری مورد نیاز خواهد بود.بنابراین، همان طور که در سیاست‌های ابلاغی اصل ۴۴ تصریح شده است، با واگذاری بخش پایین دستی نفت به بخش خصوصی و با حمایت بخش دولتی از حضور و فعالیت بخش خصوصی در عرصه صنعت نفت، گاز و پتروشیمی، دولت قادر خواهد بود فارغ از دغدغه سرمایه‌گذاری در بخش پایین دستی، نسبت به اجرای اهداف و برنامه‌هایش در توسعه بخش بالادستی اقدام نماید و میزان تولید نفت و میعانات گازی را به سطح هدف گذاری شده ۷ میلیون بشکه در روز در افق ۱۴۰۴ خورشیدی برساند.از طرف دیگر کمپانی‌های فعال در حوزه انرژی، بیش از اکثرکسب و کارهای دیگر، نیازمند در اختیار داشتن چشم‌اندازی در درازمدت هستند. به همین دلیل کمپانی شل بیش از ۳۰ سال است که به تهیه سناریوهای جهانی می‌پردازد.در این پژوهش با در نظر گرفتن تفاوتهای بسیاری که در زمینه های مختمف بین کشور و یک سازمان می تواند وجود داشته باشد همچون سیاست گذاریها در سطح کلان کشوری ، اختاف منافع و مطلوبیت ها با در نظر گرفتن سناریوی جهانی شل که تا سال ۲۰۲۵ تدوین گشته شده، راهکارهایی با محوریت خصوصی سازی در کشور پیشنهاد شده است. در ابتدا به معرفی اجمالی این سناریو پرداخته میشود.در سناریوهای پایانی شل که تا سال ۲۰۲۵ را به تصویر می کشد، از طریق ارائه ی سه دسته از نیروها یعنی محرک های بازار، نیروی اجتماع و اعمال فشار مقررات و تشریح گزینش هر کدام از این نیروها به سمت سه هدف اولیه و در واقع سه عامل محرک کارایی،انسجام اجتماعی و امنیت ،راهی برای عبور از این پیچیدگی ارائه می کند.هرچند جوامع معمولا هر سه هدف را دنبال می کنند اما این نیروها معمولاـ اثر متقابلی بر هم دارند و از این رو برای پوشش دادن به کلیه تعاملات نیروهای سه گانه و موازنه ی گزینه هایی که در درازمدت به شکل گیری فضای کسب و کار اثر می گذارند، کمپانی شل از سه سناریوی : جهانی شدن با اعتماد اندک ،درهای باز و پرچم ها بهره می گیرد. در ذیل به توضیحی مختصر درباره ی هریک از سناریو ها خواهیم پرداخت.سناریوهای جدید در رئوس مثلث تعریف نمی شود بلکه براساس مناطقی از مثلث معضلات که پذیرفتنی ترین نوع توازن را بین این اهداف متنوع و پیچیده ارائه می دهند ،بنا می شود. این مناطق تحت عنوان «دو برد یک باخت » شناخته می شوند که در آنها نیروها به نوعی باهم ترکیب شده که بخش قابل قبولی از دومورد اهداف مذکور محقق شود .جهانی شدن با اعتماد اندک :یک جهان قانون زده با شعار به من ثابت کن ،عدم حضور راهکارهای بازاری برای بحران امنیت و اعتماد،تغییرات قانونی سریع ،هیات های قضایی متداخل و قوانین متضاد و مغایر با هم باعث شده اند کنترل بر بازار به صورت مداخله جویانه ای انجام شود ،بهینه سازی امور در کوتاه مدت در دستور کار قرار بگیرد و یکپارچگی به صورت عمودی دنبال شود.درهای باز : جهانی پراگماتیک (عمل گرا)با شعارهایی چون مرا بشناس ،امنیت درون ساخته و مورد پذیرش ،هماهنگی نظارتی ،درک متقابل ،رسانه های مستقل ،ضوابط عملی داوطلبانه و ارتباط نزدیک بین سرمایه گذاران و جامعه ی مدنی باعث ایجاد یکپارچگی فرا مرزی و زنجیره ی ارزش مجازی می شوند .مهارت های شبکه سازی و مدیریت وجهه و اعتبار به صورتی فراگیر کاملاـ ضروری می باشد.پرچم ها : جهانی دوگماتیک (متعصب) با شعار از من پیروی کن ،رویکردهای تعصب آمیز ،تجزیه و تقسیم حوزه های تحت نظارت ،اولویت های ملی و مناقشات مختلف در مورد ارزش ها و مسائل مذهبی برای افراد درون هر گروه مزیت هایی به همراه دارد و فرآیند جهانی شدن را متوقف می کند .اجتماعات محدود و دربسته حمایت ها و استانداردهای ملی ،تقسیم بندی حوزه های تحت نظارت را با مشکل مواجه می کند . [۸]با توجه به الگوی سناریوی مثلث معضلات شرکت شل و این نکته که خصوصی سازی راه کاری گریز ناپذیر در راستای توسعهٔ اقتصادی و تحقق اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴ می باشد، سه راهکار زیر به عنوان

گزینه های موجود برای کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی در این پژوهش مورد بررسی و اولویت بندی قرار گرفته و در نهایت گزینش راهکار منتخب بر اساس شاخصهای انتخاب شده از طریق مدلهای AHP و TOPSIS صورت میگیرد. شایان ذکر است در روشهای تصمیم گیری چند شاخصه عموماً برای افزایش اعتبار تصمیم از دو روش همزمان استفاده میشود به یک روش اکتفا نمیکنند.راهکارهای پیشنهادی جهت کاهش وابستگی اقتصادی به درآمدهای نفتی:۱) خصوصی سازی با درهای باز : با تغییر سیساتها در تعاملات بین المللی و گشودن درهای خصوصی سازی به روی سرمایه گذاران و شرکتهای بین المللی محقق میگردد.۲) خصوصی سازی با اعتماد اندک : حد واسط دو سناریو دیگر بوده در عین حفظ صیانت ملی گسترش تعاملات بین المللی با هدف جلب سرمایه های خارجی مورد نیاز جهت تحقق اهداف سند چشم انداز و اصل ۴۴.۳) خصوصی سازی داخلی :که با الویت های ملی گرایانه و به صورت مستقل از جهان وبه صورت ایزوله صورت میگردد.معرفی ابزارهای تصمیم گیری چند شاخصه۱. AHP:روش AHP توسط فردی عراقی الاصل به نام ساعتی ، در دهه ۱۹۷۰پیشنهاد شد. این روش مانند آنچه در مغز انسان انجام میشود، به تجزیه و تحلیل مسائل میپردازد.AHP تصمیم گیران را قادر میسازد اثرات متقابل و همزمان بسیاری از وضعیت های پیچیده و نامعین را تعیین کنند.در این مدل ابتدا با استفاده از مقایسات زوجی ضریب اهمیت هر شاخص تعیین میشود و سپس این ضرایب بهنجار میشوند در مراحل بعدی مقایسات زوجی گزینه های موجود بر اساس هر یک از شاخصها در ماتریسهای مقایسات زوجی صورت میگیرد، در مورد این ماتریسها نیز بهنجارسازی از طریق روش بهنجارسازی ساده صورت میگیرد. [۹]در نخستین گام از مدل AHP جهت امتیاز دهی بر اساس مقایسات زوجی از نسبت امتیازات بدست آمده از شاخص اهمیت در پرسشنامه های توزیع شده میان خبرگان استفاده شده است. از آنجا که مقایسات براساس مقایسهٔ ردیف به ستون میباشد، امتیاز بهنجار شده از تقسیم امتیاز به جمع هر ستون بدست می آید. آنجه در رابطه با مقایسات زوجی شاخصها ذکر شد در رابطه با کلیهٔ ماتریسهای مقایسات زوجی گزینه ها نیز صدق میکند.مقایسات زوجی شاخصها و وزنهای نسبیشاخصها جذب سرمایه های خارجی مسائل مدیریتی تقویت شرکتهای داخلی توسعهٔ زیر ساختها تحقیق و توسعه فناوریجذب سرمایه های خارجی ۰۳۵/۱ ۰۷۲/۱ ۰۸۲/۱ ۰۸۶/۱ ۱۰۶/۱مسائل مدیریتی ۹۶۵/۰ ۰۳۵/۱ ۰۴۴/۱ ۰۴۹/۱ ۰۶۸/۱تقویت شرکتهای داخلی ۹۳۲/۰ ۹۶۶/۰ ۰۰۹/۱ ۰۱۳/۱ ۰۳۲/۱توسعهٔ زیر ساختها ۹۲۳/۰ ۹۵۷/۰ ۹۹۰/۰ ۰۰۴/۱ ۰۲۲/۱تحقیق و توسعه ۹۱۹/۰ ۹۵۲/۰ ۹۸۶/۰ ۹۹۵/۰ ۰۱۸/۱فناوری ۹۰۳/۰ ۹۳۵/۰ ۹۶۸/۰ ۹۷۷/۰ ۹۸۲/۰جمع ۶۸/۵ ۹۲/۵ ۰۵۴/۵ ۱۰۹/۵ ۱۳۶/۵ ۲۴۸/۵ماتریس بهنجار شدهٔ مقایسات زوجی شاخصها و وزنهای نسبیشاخصها جذب سرمایه های خارجی مسائل مدیریتی تقویت شرکتهای داخلی توسعهٔ زیر ساختها تحقیق و توسعه فناوری میانگینجذب سرمایه های خارجی ۱۷۵/۰ ۲۱۲/۰ ۲۱۲/۰ ۲۱۱/۰ ۲۱۱/۰ ۲۰۴/۰مسائل مدیریتی ۱۷۰/۰ ۲۰۵/۰ ۲۰۴/۰ ۲۰۴/۰ ۲۰۴/۰ ۱۹۷/۰تقویت شرکتهای داخلی ۱۶۴/۰ ۱۶۳/۰ ۱۹۷/۰ ۱۹۷/۰ ۱۹۷/۰ ۱۸۴/۰توسعهٔ زیر ساختها ۱۶۳/۰ ۱۶۲/۰ ۱۹۶/۰ ۱۹۵/۰ ۱۹۵/۰ ۱۸۲/۰تحقیق و توسعه ۱۶۲/۰ ۱۶۱/۰ ۱۹۵/۰ ۱۹۵/۰ ۱۹۴/۰ ۱۸۱/۰فناوری ۱۵۹/۰ ۱۵۸/۰ ۱۹۲/۰ ۱۹۵/۰ ۱۹۱/۰ ۱۷۸/۰پس از تشکیل ماتریس بهنجار شدهٔ مقایسات زوجی شاخصها و وزنهای نسبی نوبت به مقایسه زوجی هر یک از راهکار ها بر اساس شاخص های منتخب میرسد. ابتدا جذب سرمایه های خارجی که مهم ترین شاخص از نظر خبرگان شناخته شده است . تعامل با دنیای خارج و بروز پدیده جهانی شدن موجب شد سرمایه، فناوری و مدیریت، به عنوان کالایی فراملی از کشورهای پیشرفته صنعتی به سوی کشورهای در حال توسعه، که دارای ظرفیت‌های خالی بسیار و نیروی کار ارزان بودند، به حرکت درآید. ورود سرمایه، ضعف تشکیل سرمایه را جبران کرد و ارتقای فناوری، بهبود کیفیت نیروی انسانی و مدیریت، به بهره‌برداری کاراتر از ظرفیت‌های تازه منجر شد. این امر در جهت بهبود سطح درآمد سرانه در کشورهای در حال توسعه تاثیر فراوانی گذاشت.اگر در قبال این جریان سیاست مقابله و عدم بهره گیری از آن را در پیش بگیریم ، با اتکاء به درآمد نفت و سرمایه گذاری داخلی که در حدود بیست درصد از GDP را شامل می شود ناگزیر از طی مسیری هستیم که در آن درآمد سرانه کشور هر سی سال، صرفاً دو برابر شود. اما راه حل دیگر اتخاذ

دیپلماسی فعال و کاملاً هوشیارانه، از نوع آنچه که امروز در جهان در حال توسعه به کرات مشاهده می‌کنیم است و می‌تواند کشور را از حجم عظیمی از سرمایه و جریانی سریع از فناوری برخوردار سازد و رشد و رفاه را به ارمغان بیاورد. راه حل اول، هر چند ساده‌ترین راه است، لیکن نمی‌تواند پاسخگوی نسل آینده باشد. [۴]افزایش تعاملات بین المللی و کاهش فشارهای اقتصادی و تحریم ها، افزایش جذب سرمایه گذاری خارجی و... اهدافی است که در تحقق ایرانی آباد و با عظمت آنچنان که شایسته آن است ،تاثیری غیرقابل انکار خواهد گذاشت . در سند چشم انداز ایران تا افق ۱۴۰۴ باید دارای تعامل سازنده و موثر با جهان براساس اصول عزت ،حکمت و مصلحت باشد . [۱۰]تحقق اهداف سند چشم انداز علی الخصوص در بخش انرژی مستلزم سرمایه گذاری های کلان می باشد و در این امر اذعان عمومی وجود دارد. تامین این بودجه کلان از سه بعد: دولت ، بخش خصوصی و سرمایه گذاری خارجی امکان پذیر میباشد.وضعیت بحران مالی جهانی را از یک بعد میتوان برای ایران فرصت تلقی کرد چرا که علی الرغم لطمات وارد شده به اقتصاد کشور به دلیل کاهش قیمت نفت و آسیبهای غیر مستقیم از نابسامانی اقتصاد جهان تصویری که از ایران در جامعه بین الملل آمده تصویری مثبت و امن تری از بعد مالی است . بخش خصوصی نیز برای سرمایه‌گذاری نیازمند تأمین امنیت سرمایه‌گذاری است .اتخاذ سیاست صحیح در این زمان و بهره گیری از تصویر موجود در جلب سرمایه کذاری های خارجی اهمیت فزاینده پیدا کرده است. ماتریس مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص جذب سرمایه های خارجیجذب سرمایه های خارجی خصوصی سازی با اعتماد اندک خصوصی سازی با درهای باز خصوصی سازی داخلیخصوصی سازی با اعتماد اندک ۱ ۵/۰ ۳خصوصی سازی با درهای باز ۲ ۱ ۲خصوصی سازی داخلی ۳۳/۰ ۵/۰ ۱جمع ۳۳/۳ ۲ ۶کلیه ماتریسهای مقایسات زوجی مطابق روند جدول ۳ بایستی به هنجار شوند امتیاز بهنجار شده از تقسیم امتیاز به جمع هر ستون بدست می آید. ماتریس به هنجار شدهٔ مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص جذب سرمایه های خارجیجذب سرمایه های خارجی خصوصی سازی با اعتماد اندک خصوصی سازی با درهای باز خصوصی سازی داخلی میانگینخصوصی سازی با اعتماد اندک ۳۰۰/۰ ۲۵۰/۰ ۵۰۰/۰ ۳۵۰/۰خصوصی سازی با درهای باز ۶۰۱/۰ ۵۰۰/۰ ۳۳۳/۰ ۴۷۸/۰خصوصی سازی داخلی ۰۹۹/۰ ۲۵۰/۰ ۱۶۷/۰ ۱۷۲/۰شاخص مسائل مدیریتی بعنوان دومین ساخص مهم مورد بررسی قرار میگیرد. در مبحث توسعه اقتصادی در بحث نیروی کار به عنوان یکی از عوامل رشد اقتصادی بحث اصلی به جای کمیت بر سر کیفیت نیروی کار است کیفیت نیروی کار دارای چنان اهمیتی است که به قول بعضی از اقتصاد دانان توسعه نظیر کوزنتز تفاوت بین سطح رشد اقتصادی کشورها را می توان با تفاوت در کیفیت نیروی کار در این کشورها توجیح کرد.کوزنتز معتقد است که سرمایه اصلی یک کشور توسعه یافته ابزار و ادوات صنعتی آن کشور نیست بلکه ظرفیت تکنیکی و کاردانی نیروی کار آن کشور است. اگر چه مهارت فنی نیروی کار یکی از مشخصه های نیروی کار مطلوب است اما منظور از کیفیت نیروی کار تنها دانش فنی نیست بلکه شامل مفاهیمی نظیر علاقه به محصول تولید شده داشتن روحیه کار دسته جمعی تمایل به صرفه جویی انضباط در کار تحرک در کار شوق به داشتن در آمد بیشتر نیز می شود.به اعتقاد هیرشمن کمیاب ترین عامل تولید در کشورهای در حال توسعه عامل کارفرمایی است. از خصلت های بارزی که برای کارفرمایان اقتصادی ذکر می کنند می توان به این موارد اشاره کرد: پر انرژی و پرتحرک بودن، جسور و ریسک پذیر بودن، توان روحی بالا داشتن، خوش برخورد بودن، باهوش و زیرک بودن، موقعیت شناس بودن، و بالاخره با پشتکار بودن.به دلیل کمبود عامل کارفرمایی در کشورهای جهان سوم این کشورها سعی کرده اند با ایجاد تشکیلات و موسساتی جای این خلاء را پر کنند. ولی کارائی لازم را ندارند و نه تنها باعث توسعه نشده اند بلکه مانع نیز هستند از جمله مشکلات این سازمان ها:۱- عدم تناسب تشکیلات با وظایف آنها یا بزرگی بیش از حد آنها۲- نامشخص بودن وظایف و اهداف آنها به طور دقیق از طرف گردانندگان آنها مراجعین به آنها۳- قابل انعطاف بودن قوانین در آنها در پرتو تبصره های فراوان یا به بیان دیگر وضع قوانین و آئین نامه هایی که بتوان تفسیرهای مختلفی از آنها کرد و در نتیجه امکان سوء استفاده به شکل پارتی بازی و رشوه خواری در آنها۴- کمبود

مـدیران لایـق و کارآمـد و شایـد نبود شـرایط برای ظهور اسـتعدادهای بـالقوه در آنها .یکی از تنگناهای کشورهای در حال توسـعه نیروی کـار مطلوب است از طرف دیگر عـاملی که در ایجاد انتقال و حفظ و تکامل تکنولوژی نقش اساسـی را ایفا می کنـد باز هم انسـان و یا در واقع نیروی کار جامعه است. [۵] ماتریس مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص مسائل مـدیریتیمسائل مدیریتی خصوصـی سـازی بـا اعتمـاد انـدک خصوصـی سـازی بـا درهـای باز خصوصـی سازی داخلیخصوصـی سازی با اعتماد انـدک ۱ ۲ ۳خصوصـی سـازی بـا درهای باز ۰/۵ ۱ ۲خصوصـی سازی داخلی ۰/۳۳ ۰/۵ ۱جمع ۱/۸۳ ۳/۵ ۶مـاتریس به هنجار شـدهٔ مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص مسائل مـدیریتیمسائل مـدیریتی خصوصـی سازی با اعتماد انـدک خصوصـی سازی با درهای باز خصوصـی سازی داخلی میانگینخصوصی سازی با اعتماد اندک ۰/۵۴۶ ۰/۵۷۱ ۰/۵۰۰ ۰/۵۳۹خصوصـی سازی با درهای باز ۰/۲۷۳ ۰/۲۸۶ ۰/۳۳۳ ۰/۲۹۷خصوصـی سازی داخلی ۰/۱۸۰ ۰/۱۴۳ ۰/۱۶۷ ۰/۱۶۳یکی از بخشهای بسیار مهم تسهیل روند خصوصی سازی و توسـعه اقتصـادی اصـلاح ساختار سازمانی شـرکتهای مشـمول واگـذاری می باشـد که می بایست در شـرکتهای پایین دستی بطور مطلوب و مشخص انجام پذیرفته و سیستم مدیریت مبتنی بر تولید دانش برای این شرکتها پیش بینی گردد.ارتقای سطح علمی نیروی انسانی و حفظ این نیروها ازطریق اعطای انگیزه های لازم وانجام سرمایه گذاری در تأمین تجهیزات موردنیاز در زمینه توسعه فناوری همچنین مسـتندسازی اطلاعات موجود جهت بکارگیری آنها و ایجاد و توسـعه بانکهای اطلاعاتی نیز از اهمیت بالایی برخوردار می باشـد .ایجاد و ترغیب شـرکتهای تامین کننده منابع مالی نظیر الگوی NICO بمنظور حمـایت از پیمانکاران –ایرانی در مقابل رقبای خـارجی توسـط مقامـات مسـئول اقتصـادی کشور ضـروری است جهت برخورداری از اسـتاندارد مطلوب اجرای پروژه هـای بزرگ توسط پیمانکاران داخلی نیاز به سرمایه گذاری و تحمل آگاهانه مدیریت توسعه نفت و انگیزه و تلاش شرکتهای داخلی برای ارتقاء توان مدیریتی و نرم افزاری خود برای داشـتن سهم در این بازار می باشد [۱۱]. ماتریس مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص تقویت شـرکتهای داخلیتقویت شـرکتهای داخلی خصوصـی سازی با اعتماد انـدک خصوصـی سازی با درهای باز خصوصـی سازی داخلیخصوصـی سازی با اعتماد اندک ۱ ۳ ۳خصوصی سازی با درهای باز ۰/۳۳ ۱ ۲خصوصی سازی داخلی ۰/۳۳ ۰/۵ ۱جمع ۱/۶۶ ۴/۵ ۶ماتریس به هنجار شدهٔ مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص تقویت شـرکتهای داخلیتقویت شرکتهای داخلی خصوصی سازی با اعتماد اندک خصوصـی سازی با درهای باز خصوصی سازی داخلی میانگینخصوصی سازی با اعتماد اندک ۰/۶۰۲ ۰/۶۶۷ ۰/۵۰۰ ۰/۵۹۰خصوصـی سـازی بـا درهـای بـاز ۰/۱۹۹ ۰/۲۲۲ ۰/۳۳۳ ۰/۲۵۱خصوصـی سـازی داخلی ۰/۱۹۹ ۰/۱۱۱ ۰/۱۶۷ ۰/۱۵۹ماتریس مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص توسعهٔ زیر ساختهاتوسـعهٔ زیر ساختها خصوصـی سازی با اعتماد انـدک خصوصـی سازی با درهای باز خصوصـی سازی داخلیخصوصـی سازی با اعتماد اندک ۱ ۲ ۳خصوصـی سازی با درهای باز ۰/۵۰ ۱ ۲خصوصـی سازی داخلی ۰/۳۳ ۰/۵ ۱جمع ۱/۸۳ ۳/۵ ۶ماتریس به هنجار شـدهٔ مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص توسـعهٔ زیر ساختهاتوسـعهٔ زیر ساختهـا خصوصـی سـازی بـا اعتمـاد انـدک خصوصـی سـازی بـا درهـای بـاز خصوصـی سـازی داخلی میانگینخصوصـی سـازی بـا اعتمـاد انـدک ۰/۵۴۶ ۰/۵۷۱ ۰/۵۰۰ ۰/۵۳۹خصوصـی سـازی بـا درهـای بـاز ۰/۲۷۳ ۰/۲۸۶ ۰/۳۳۳ ۰/۲۹۷خصوصـی سازی داخلی ۰/۱۸۰ ۰/۱۴۳ ۰/۱۶۷ ۰/۱۶۳در ایران نهادهای تحقیق و توسـعه در صـنعت نفت در حوزه نشر دانش موثر و قدرتمنـد عمل نمی کنند و دانش تولید شده در این مراکز در مجموعه صـنعت نفت این کشور انتشار نمی یابد. نهادی که به صورت تخصصـی وظـایف مربوط به حقوق مـالکیت صـنعتی و فکری را در بـدنه ی صـنعت نفت ایران و بالاخص مراکز پژوهشـی دنبال کنـد، وجود نـدارد. ومهم تر از آن مراکز دارای کارکرد تحقیق و توسعه اغلب دارای رویکرد تجاری نبوده و این امر منجر به هزینه بر شدن این صـنعت می شود ماتریس مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص تحقیق و توسـعه:تحقیق و توسـعه خصوصی سـازی بـا اعتماد انـدک خصوصی سازی با درهای باز خصوصـی سازی داخلیخصوصـی سازی با اعتماد انـدک ۱ ۰/۵ ۳خصوصی سازی با درهای باز ۲ ۱ ۳خصوصی سازی داخلی ۰/۳۳ ۰/۳۳ ۱جمع ۳/۳۳ ۱/۸۳ ۷ماتریس به هنجار شدهٔ مقایسات زوجی راهکارها

بر اساس شاخص تحقیق و توسعه:تحقیق و توسعه خصوصی سازی با اعتماد اندک خصوصی سازی با درهای باز خصوصی سازی داخلی میانگینخصوصی سازی با اعتماد اندک ۰/۳۰۰ ۰/۲۷۳ ۰/۴۲۹ ۰/۳۳۴خصوصی سازی با درهای باز ۰/۶۰۱ ۰/۵۴۶ ۰/۴۲۹ ۰/۵۲۵خصوصی سازی داخلی ۰/۰۹۹ ۰/۱۸۰ ۰/۱۴۳ ۰/۱۴۱تکنولوژی عاملی است که با به کار گرفتن آن و با استفاده از عوامل تولید به مقدار کمتر از قبل امکان تولیدی برابر با قبل را به ما ارئه می دهد. سطوح مختلف تکنولوژی عبارتند از •:سطح تکنولوژی علمی موجود در یک جامعه •تکنولوژی حاکم بر موسسات رده بالای کشورها •تکنولوژی موجود در مورد استفاده در سطح عمومی جامعه.دلایل عدم گسترش تکنولوژی از سطح اول به دو سطح دیگر را می توان در قالب علل زیر بیان کرد •:جهل و بی اطلاعی از تکنولوژی برتر •هزینه بالا •محدودیت های قانونی نظیر حق انحصار و وجود موسسات انحصاری •وجود استانداردهای خاص در سلیقه مصرف کنندگان •عدم تمایل به تغییر تکنیک به دلیل حکومت آداب و سنن در جامعه •نامناسب بودن تکنیک برای سایر موسسات یا سایر جوامعقیده عمومی اکثر اقتصاد دانان جوامع جهان سوم بر این است که تکنولوژی پیشرفته وارداتی که مترادف با تکنولوژی سرمایه بر است متناسب با شرایط اقتصادی کشورهای در حال توسعه نمی باشد و این کشورها بایستی از تکنولوژی کاربر استفاده کنند دلیل اصلی چنین نظریه ای نیز منطبق با نظریه هایک بر پایه اختلاف در نسبت عوامل تولید (به طور مثال نسبت سرمایه بر نیروی کار) کشورهای جهان سوم در مقایسه با کشور های توسعه یافته ذکر می شود.بحث خصوصی سازی اگر در ارتباط مستقیم با توسعه ی فناوری نباشد روند توسعه ی فناوری را کند خوهد ساخت هر چند دیدگاه برخی از صاحب نظران وجود رقابت و بخش خصوصی را یکی از عوامل مهم در تو سعه ی صنعت نفت و گاز کشور می داندماتریس مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص فناوری:فناوری خصوصی سازی با اعتماد اندک خصوصی سازی با درهای باز خصوصی سازی داخلیخصوصی سازی با اعتماد اندک ۱ ۰/۵ ۳خصوصی سازی با درهای باز ۲ ۱ ۳خصوصی سازی داخلی ۰/۳۳ ۰/۳۳ ۱جمع ۳/۳۳ ۳/۸۳ ۷ماتریس به هنجار شدهٔ مقایسات زوجی راهکارها بر اساس شاخص فناوری:فناوری خصوصی سازی با اعتماد اندک خصوصی سازی با درهای باز خصوصی سازی داخلی میانگینخصوصی سازی با اعتماد اندک ۰/۳۰۰ ۰/۲۷۳ ۰/۴۲۹ ۰/۳۳۴خصوصی سازی با درهای باز ۰/۶۰۱ ۰/۵۴۶ ۰/۴۲۹ ۰/۵۲۵خصوصی سازی داخلی ۰/۰۹۹ ۰/۱۸۰ ۰/۱۴۳ ۰/۱۴۱با این همه اگر خصوصی سازی بدون توجه به توسعه ی فناور ی انجام شود با چالش های زیر مواجه خواهیم بود :۱. اولویت دادن شرکت های خصوصی به سرعت و کم توجهی به دقت به عنوان عامل مهم ایجاد رقابت۲. فقدان مستندسازی و تحلیل های مدون تجربه خصوصی سازی در سطح خرد۳. فقدان مستندات آکادمیک؛ در داخل و خارج از کشور۴. نبود فن آوریهای به روز در شرکتها در جهت رقابت در بازار آتی۵. عدم توانایی در بازاریابیهای بین المللی۶. نبود پتانسیل های ارزیابی سرمایه گذاریها۷. نبود پتانسیل های برنامه ریزی استراتژیک در شرکتها۸. نبود پتانسیل اداره شرکت در شرایط بازار۹. در دسترس نبودن سامانه های اطلاعات مدیریت کارآمد [۹]محاسبه وزن هر آلترناتیو۰/۱۷۸۰/۱۸۱۰/۱۸۲۰/۱۸۴۰/۱۹۷۰/۲۰۴فناوری تحقیق و توسعه توسعهٔ زیر ساختها تقویت شرکتهای داخلی مسائل مدیریتی جذب سرمایه های خارجی ۰/۳۳۴ ۰/۳۳۴ ۰/۵۳۹ ۰/۵۹۰ ۰/۵۳۹ ۰/۳۵۰ خصوصی سازی با اعتماد اندک ۰/۵۲۵ ۰/۵۲۵ ۰/۲۹۷ ۰/۲۵۱ ۰/۲۹۷ ۰/۴۷۸ خصوصی سازی با درهای باز ۰/۱۴۱ ۰/۱۴۱ ۰/۱۶۳ ۰/۱۵۹ ۰/۱۶۳ ۰/۱۷۲ خصوصی سازی داخلی ۰/۱۷۶۰/۴۵۰۰/۵۰۰همانطور که نتایج بدست آمده از ابزار تصمیم گیری AHP نشان میدهد راهکار اول یعنی خصوصی سازی با اعتماد اندک با احتساب وزن ۰/۵ در مقایسه با دو گزینه دیگر به عنوان بهترین و مؤثرترین راهکار انتخاب میشود.۲. روش TOPSISمدل TOPSIS توسط هوانگ و یو ن در سال ۱۹۸۱ ، پیشنهاد شد. این مدل یکی از بهترین مدلهای تصمیم گیری چند شاخصه است و از آن استفاده های زیادی میشود. در این روش M گزینه بوسیله n شاخص مورد ارزیابی قرار میگیرد.اساس این تکنیک ، بر این مفهوم استوار است که گزینه ی انتخابی ، باید کمترین فاصله را با راه حل ایده آل مثبت (بهترین حالت ممکن) و بیشتری فاصله را با راه حل آیده آل منفی (بدترین حالت ممکن) داشته باشد . فرض بر این است که مطلوبیت هر ،

به طور یکنواخت افزایشی یا کاهشی است. حل مساله با این روش، مستلزم شش گام زیر است :کمی کردن بی مقیاس سازی ماتریس تصمیم (N) : برای بی مقیاس سازی، از بی مقیاس سازی نورم استفاده میشود.بدست آوردن ماتریس بی مقیاس موزون(V) : ماتریس بی مقیاس شده (N) را در ماتریس قطر وزنها ضرب میکنیمتعیین راه خل ایده آل مثبت و راه حل ایده آل منفیبدست آوردن میزان فاصله ی هر گزینه تا ایده آل منفی و مثبت: فاصله اقلیدسی هر گزینه تا ایده آل مثبت و منفی طبق فرمول زیر := : فاصله از ایده آل مثبت= : فاصله از ایده آل منفیتعیین نزدیکی نسبی یک گزینه به راه حل ایده آل :رتبه بندی گزینه ها : هر گزینه ای که CL بزرگتری داشته باشد گزینه بهتری است. [۹]در مرحله اول ماتریس تصمیم گیری توسط خبرگان امتیاز دهی میشود. جدول ۱۷.ماتریس تصمیم گیریشاخصهاگزینه ها جذب سرمایه های خارجی مسائل مدیریتی تقویت شرکتهای داخلی توسعهٔ زیر ساختها تحقیق و توسعه فناوریخصوصی سازی با اعتماد اندک ۴ ۵ ۴ ۵ ۴ ۴ ۳خصوصی سازی با درهای باز ۵ ۳ ۲ ۲ ۵ ۴خصوصی سازی داخلی ۱ ۲ ۳ ۳ ۳ ۱سپس ماتریس تصمیم گیری باید بی مقیاس شود. در این روش بی مقیاس سازی با استفاده از نورم صورت میگیرد. که به صورت زیر است := ۰/۶۱۷ ماتریس بی مقیاس شده تصمیم گیریشاخصهاگزینه ها جذب سرمایه های خارجی مسائل مدیریتی تقویت شرکتهای داخلی توسعهٔ زیر ساختها تحقیق و توسعه فناوریخصوصی سازی با اعتماد اندک ۶۱۷/۰ ۸۱۱/۰ ۸۱۱/۰ ۷۴۲/۰ ۵۶۵/۰ ۵۸۸/۰خصوصی سازی با درهای باز ۷۷۱/۰ ۴۸۶/۰ ۳۲۴/۰ ۳۷۱/۰ ۷۰۷/۰ ۷۸۴/۰خصوصی سازی داخلی ۱۵۴/۰ ۳۲۴/۰ ۴۸۶/۰ ۵۵۷/۰ ۴۲۴/۰ ۱۹۶/۰مرحله بعد تشکیل ماتریس بی مقیاس شده موزون است. بدین منظور ماتریس بی مقیاس شده را در ماتریس مربعی که عناصر قطر اصلی آن اوزان شاخص ها و دیگر عناصر آن صفر است ، ضرب میکنیم.این ماتریس ، ماتریس بی مقیاس شده موزون نام دارد و با V نشان داده میشود.(جدول ۲۰)A معرف گزینه ها و C ها به جای شاخص ها در جدول زیر قرار گرفته اند. این عملیات در زیر آمده است :۰/۲۰۴ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰۰ ۰/۱۹۷ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰/۱۸۴ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰/۱۸۲ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰/۱۸۱ ۰۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰/۱۷۸ ماتریس بی مقیاس شده۰/۵۶۵ ۰/۷۴۲ ۰/۸۱۱ ۰/۸۱۱ ۰/۶۱۷ C۱ C۲ C۳ C۴ C۵ C۶A۱ ۰/۵۸۸A۲ ۰/۷۷۱ ۰/۴۸۶ ۰/۳۲۴ ۰/۳۷۱ ۰/۷۰۷ ۰/۷۸۴A۳ ۰/۱۵۴ ۰/۳۲۴ ۰/۴۸۶ ۰/۵۵۷ ۰/۴۲۴ ۰/۱۹۶ماتریس بی مقیاس شده موزونC۱ C۲ C۳ C۴ C۵ C۶A۱ ۰.۱۲۶ ۰.۱۶۰ ۰.۱۴۹ ۰.۱۳۵ ۰.۱۰۲ ۰.۱۰۵A۲ ۰.۱۴۵ ۰.۰۹۶ ۰.۰۶۰ ۰.۰۶۸ ۰.۱۲۸ ۰.۱۴۰A۳ ۰.۰۳۵ ۰.۰۷۷ ۰.۱۰۱ ۰.۰۸۹ ۰.۰۶۴ ۰.۰۳۱گام بعدی تعیین ایده آلهای مثبت و منفی برای هر شاخص میباشد. در این مورد که تمام شاخص ها جنبه مثبت دارند ، ایده آل مثبت بزرگترین مقدار V و همچنین ایده آل منفی برای شاخص مثبت ک.چکترین مقدار ماتریس V میباشد.= : فاصله از ایده آل مثبت= : فاصله از ایده آل منفیو به همین ترتیب سایر مقادیر مطابق با فرمول محاسبه میشوند:در این مرحله ، میزان نزدیکی نسبی هر گزینه به راه حل ایده آل ، محاسبه میشود و از فرمول زیر استفاده میشود :مقدار CL ، عددی بین صفرو یک است. هرچقدر این مقدار به یک نزدیکتر باشد، راهکار به جواب ایده آل نزدیکتر است و راهکار بهتری میباشد. این مقادیر عبارتند از :با توجه به مقادیر بدست آمده آلترناتیو اول بهترین راهکار با روش TOPSISشناخته شد. این نتیجه موید روش AHP نیز میباشد .از آنجاییکه نتایج هر دو روش سازگار هستند راه حل اول یعنی خصوصی سازی با اعتماد اندک بعنوان بهترین راه حل برگزیده و پیشنهاد میشود.نتیجه گیری:در ایران، درآمدهای نفتی همواره به عنوان سرمایه محسوب شده است و استفاده از آن برای امور جاری، با مخالفت روشنفکران و سیاستمداران دلسوز رو به رو بوده است. بر اساس نظریه فشار بزرگ روزن اشتاین برای خروج از وضعیت سکون می بایستی با یک حرکت همه جانبه از طریق سرمایه گذاری های گسترده و همزمان به خصوص در طرح های زیر بنایی این مهم تحقق یابد. در این مقاله ضمن مرور بحران مالی اخیر جهانی و تبعات آن بر اقتصاد متکی بر درآمدهای نفتی ایران با استفاده از پرسشنامه شاخص های مهم تاثیر گذار بر آینده انرژی ایران بر اساس نظر سنجی از خبرگان تعیین و در نهایت ۶ دسته از گزینه ها به عنوان شاخصهای نهایی انتخاب شدند که عبارتند از: جذب سرمایه های خارجی، مسائل مدیریتی، ، تقویت شرکتهای داخلی، توسعهٔ زیر ساختها، ، ،تحقیق و توسعه و فناوری به ترتیب به عنوان مهم ترین شاخصهای مؤثر

بر رویکردهای جایگزین کاهش وابستگی به درآمدهای نفتی انتخاب شدند.با توجه به اهداف سند چشم انداز ایران در صنعت و اهمیت تامین مالی در این صنعت راه حل خصوصی سازی اجتناب نا پذیر مینماید. مطالعات و بررسی های انجام گرفته نشانگر این واقعیت است که در صورت واگذاری قسمتی از فعالیتهای دولتی به بخش خصوصی می توان نسبت به توسعه فناوری نیز امید پیدا کرد. ا جرای صحیح خصوصی سازی، بخشهای مختلفی از بازیگران فعال در موضوعات علوم و فناوری را به یکدیگر و به جامعه پیوند می دهد . این فرآیند همچنین به نوبه خود در رویه تصمیم گیری و مدیریت نیز وارد شده و موجب مشارکت و همکاری هر چه بیشتر دانشمندان صنعت، سیاستگذاران، بخش های دانشگاهی، مراکز تحقیقاتی و غیره خواهد شد . علی الرغم تعیین چارچوبهای کلی خصوصی سازی پیاده سازی اصل ۴۴ با مشکلاتی مواجه است . در این پژوهش با استفاده از روش سناریو نویسی آرمانی بعنوان یکی که از تکنیک های آینده پژوهی و با الهام از سناریو شل که نه تنها از کمپانی های معظم در حوزه انرژی میباشد بلکه از پیشکسوتان سناریو نویسی محسوب میشود سه راهکار زیر با در نظر گرفتن شرایط ایران پیشنهاد گردید : ۱)خصوصی سازی با اعتماد اندک . ۲) خصوصی سازی با درهای باز . ۳) خصوصی سازی داخلی.داده های حاصل از پرسشنامه های توزیع شده بین خبرگان جهت سنجش راهکار مناسب در مدلهای تصمیم گیری چند شاخصه AHP و TOPSISمورد سنجش قرار گرفتند. شایان ذکر است که برآورد و ارزیابی سناریوها و انتخاب استراتژیک ترین سناریو با تکنیک های MADM توسط خبرگان ابتکاری نوین در اعتبارسنجی تکنیک سناریو نویسی میباشد.همانطور که نتایج حاصله در بخشهای قبلی مقاله نشان میدهند، هر دو روش تصمیمگیری راهکار خصوصی سازی با اعتماد اندک را به عنوان راهکار برگزیده جهت کاهش وابستگی توسعهٔ اقتصادی به درآمدهای نفتی نتیجه میدهند. علی الرغم این مطلب که شاخص جلب سرمایه گذاری خارجی بر اساس آرا خبرگان مهم ترین شاخص شناسایی شده و این شاخص در سناریو خصوصی سازی با درهای باز بالاترین امتیاز را کسب کرد انتظار میرفت شانس بیشتری داشته باشد. اما توسعه توانمدیهای مدیرتی در سناریو دوم بهتر محقق میگردد که امری قابل پیش بینی میباشد چراکه در درهای باز تعامل سازنده ای که بسترساز ارتقا مهارتها و یادگیری تکنیکهای نوین مدیریتی برای مدیران ایرانی باشد ایجاد نمیشود همان طور که خصوصی سازی داخلی با بستن درها این امکان را سلب مینماید. یکی از بخشهای بسیار مهم تسهیل روند خصوصی سازی و توسعه اقتصادی اصلاح ساختار سازمانی شرکتهای مشمول واگذاری می باشد که می بایست در شرکتهای پایین دستی بطور مطلوب و مشخص انجام پذیرفته و سیستم مدیریت مبتنی بر تولید دانش برای این شرکتها پیش بینی گردد. که سناریو دوم در این شاخص هم از نظرگاه خبرگان بالاترین امتیاز را کسب نمود . امید است که سیاستگذاران کلان کشور در تعاملات بین المللی دیپلماسی کشور را بگونه ای طراحی کنند که منافع ملی کشور تامین و بستر تحقق اهداف سند چشم انداز و اصل ۴۴ هر چه بهتر فراهم گردد.منابع و مراجع

۱. OPEC annual statistical bulletin ,۲۰۰۷۲. یعقوبی، محمود و غفاری، محمد مهدی- آینده نگری علم و فناوری ، همایش آینده پژوهی فناوری و چشم انداز توسعه خرداد ۸۵۳. نیلی، مسعود- اقتصاد ایران و معمای توسعه‌نیافتگی. مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه شریف چاپ اول، ۱۳۸۳۴. گروه آینده شناسی انرژی پژوهشکده فناوریهای نو دانشگاه امیرکبیر- تدوین سناریوی آینده ی انرژی ایران با به کارگیری مثلث معضلات شل ، پائیز ۱۳۸۷۵. روزبهان ، محمود – مبانی توسعه اقتصادی ، انتشارات تابان ، ۱۳۷۴۶. سن، آمارتیا ، ترجمه محمودی ، وحید – توسعه به مثابه آزادی ، انتشارات دستان ، ۱۳۸۱۷. مردوخی، بایزید - مدیریت ثروت نفتی و حساب ذخیره ارزی در برنامه سوم توسعه،اقتصاد و جامعه، فصلنامه مؤسسه مطالعات دین و اقتصاد، سال دوم، شماره پنجم.۱۳۸۴۸. سناریوی جهانی شل تا سال ۲۰۲۵۹. مومنی، منصور– مباحث نوین تحقیق در عملیات ، انتشارات دانشکده مدیریت دانشگاه تهران ، چاپ اول ۱۳۸۵۱۰. متن سند چشم انداز توسعه ی جمهوری اسلامی ایران تا افق ۱۴۰۴۱۱. گرایش شرکتهای توانمند داخلی به حضور در بازار توسعه صنعت نفت و گاز و پتروشیمی: فرهاد فرمانی، همایش چالش ها و فرصت های شرکت های ایرانی در قراردادهای نفت و گاز۱۲. سعید میرترابی نفت ، سیاست و

دموکراسی ، نشر قومس ،۱۳۸۷

درباره مرکز تحقیقات رایانه‌ای قائمیه اصفهان

بسم الله الرحمن الرحیم

جاهِدُوا بِأَمْوالِکُمْ وَ أَنْفُسِکُمْ فی سَبیلِ اللَّهِ ذلِکُمْ خَیْرٌ لَکُمْ إِنْ کُنْتُمْ تَعْلَمُونَ (سوره توبه آیه ۴۱)

با اموال و جانهای خود، در راه خدا جهاد نمایید؛ این برای شما بهتر است اگر بدانید حضرت رضا (علیه السّلام): خدا رحم نماید بنده‌ای که امر ما را زنده (و برپا) دارد ... علوم و دانشهای ما را یاد گیرد و به مردم یاد دهد، زیرا مردم اگر سخنان نیکوی ما را (بی آنکه چیزی از آن کاسته و یا بر آن بیافزایند) بدانند هر آینه از ما پیروی (و طبق آن عمل) می کنند

بنادر البحار-ترجمه و شرح خلاصه دو جلد بحار الانوار ص ۱۵۹

بنیانگذار مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان شهید آیت الله شمس آبادی (ره) یکی از علمای برجسته شهر اصفهان بودند که در دلدادگی به اهلبیت (علیهم السلام) بخصوص حضرت علی بن موسی الرضا (علیه السلام) و امام عصر (عجل الله تعالی فرجه الشریف) شهره بوده و لذا با نظر و درایت خود در سال ۱۳۴۰ هجری شمسی بنیانگذار مرکز و راهی شد که هیچ وقت چراغ آن خاموش نشد و هر روز قوی تر و بهتر راهش را ادامه می دهند.

مرکز تحقیقات قائمیه اصفهان از سال ۱۳۸۵ هجری شمسی تحت اشراف حضرت آیت الله حاج سید حسن امامی (قدس سره الشریف) و با فعالیت خالصانه و شبانه روزی تیمی مرکب از فرهیختگان حوزه و دانشگاه، فعالیت خود را در زمینه های مختلف مذهبی، فرهنگی و علمی آغاز نموده است.

اهداف :دفاع از حریم شیعه و بسط فرهنگ و معارف ناب ثقلین (کتاب الله و اهل البیت علیهم السلام) تقویت انگیزه جوانان و عامه مردم نسبت به بررسی دقیق تر مسائل دینی، جایگزین کردن مطالب سودمند به جای بلوتوث های بی محتوا در تلفن های همراه و رایانه ها ایجاد بستر جامع مطالعاتی بر اساس معارف قرآن کریم و اهل بیت علیهم السّلام با انگیزه نشر معارف، سرویس دهی به محققین و طلاب، گسترش فرهنگ مطالعه و غنی کردن اوقات فراغت علاقمندان به نرم افزار های علوم اسلامی، در دسترس بودن منابع لازم جهت سهولت رفع ابهام و شبهات منتشره در جامعه عدالت اجتماعی: با استفاده از ابزار نو می توان بصورت تصاعدی در نشر و پخش آن همت گمارد و از طرفی عدالت اجتماعی در تزریق امکانات را در سطح کشور و باز از جهتی نشر فرهنگ اسلامی ایرانی را در سطح جهان سرعت بخشید.

از جمله فعالیتهای گسترده مرکز :

الف)چاپ و نشر ده ها عنوان کتاب، جزوه و ماهنامه همراه با برگزاری مسابقه کتابخوانی

ب)تولید صدها نرم افزار تحقیقاتی و کتابخانه ای قابل اجرا در رایانه و گوشی تلفن سهمراه

ج)تولید نمایشگاه های سه بعدی، پانوراما ، انیمیشن ، بازیهای رایانه ای و ... اماکن مذهبی، گردشگری و...

د)ایجاد سایت اینترنتی قائمیه www.ghaemiyeh.com جهت دانلود رایگان نرم افزار های تلفن همراه و چندین سایت مذهبی دیگر

ه)تولید محصولات نمایشی، سخنرانی و ... جهت نمایش در شبکه های ماهواره ای

و)راه اندازی و پشتیبانی علمی سامانه پاسخ گویی به سوالات شرعی، اخلاقی و اعتقادی (خط ۲۳۵۰۵۲۴)

ز)طراحی سیستم های حسابداری ، رسانه ساز ، موبایل ساز ، سامانه خودکار و دستی بلوتوث، وب کیوسک ، SMS و...

ح)همکاری افتخاری با دهها مرکز حقیقی و حقوقی از جمله بیوت آیات عظام، حوزه های علمیه، دانشگاهها، اماکن مذهبی مانند

مسجد جمکران و ...

ط)برگزاری همایش ها، و اجرای طرح مهد، ویژه کودکان و نوجوانان شرکت کننده در جلسه

ی)برگزاری دوره های آموزشی ویژه عموم و دوره های تربیت مربی (حضوری و مجازی) در طول سال

دفتر مرکزی: اصفهان/خ مسجد سید/ حد فاصل خیابان پنج رمضان و چهارراه وفائی / مجتمع فرهنگی مذهبی قائمیه اصفهان

تاریخ تأسیس: ۱۳۸۵ شماره ثبت : ۲۳۷۳ شناسه ملی : ۱۰۸۶۰۱۵۲۰۲۶

وب سایت: www.ghaemiyeh.com ایمیل: Info@ghaemiyeh.com فروشگاه اینترنتی: www.eslamshop.com

تلفن ۲۵-۲۳۵۷۰۲۳- (۰۳۱۱) فکس ۲۳۵۷۰۲۲ (۰۳۱۱) دفتر تهران ۸۸۳۱۸۷۲۲ (۰۲۱) بازرگانی و فروش ۰۹۱۳۲۰۰۰۱۰۹ امور کاربران ۲۳۳۳۰۴۵(۰۳۱۱)

نکته قابل توجه اینکه بودجه این مرکز؛ مردمی ، غیر دولتی و غیر انتفاعی با همت عده ای خیر اندیش اداره و تامین گردیده و لی جوابگوی حجم رو به رشد و وسیع فعالیت مذهبی و علمی حاضر و طرح های توسعه ای فرهنگی نیست، از اینرو این مرکز به فضل و کرم صاحب اصلی این خانه (قائمیه) امید داشته و امیدواریم حضرت بقیه الله الاعظم عجل الله تعالی فرجه الشریف توفیق روزافزونی را شامل همگان بنماید تا در صورت امکان در این امر مهم ما را یاری نمایندانشاالله.

شماره حساب ۶۲۱۰۶۰۹۵۳ ، شماره کارت :۶۲۷۳-۵۳۳۱-۳۰۴۵-۱۹۷۳و شماره حساب شبا : IR۹۰-۰۱۸۰-۰۰۰۰-۰۰۰۰-۰۶۲۱-۰۶۰۹-۵۳ به نام مرکز تحقیقات رایانه ای قائمیه اصفهان نزد بانک تجارت شعبه اصفهان – خیابان مسجد سید

ارزش کار فکری و عقیدتی

الاحتجاج - به سندش، از امام حسین علیه السلام -: هر کس عهده دار یتیمی از ما شود که محنتِ غیبت ما، او را از ما جدا کرده است و از علوم ما که به دستش رسیده، به او سهمی دهد تا ارشاد و هدایتش کند، خداوند به او می‌فرماید: «ای بنده بزرگوار شریک کننده برادرش! من در کَرَم کردن، از تو سزاوارترم. فرشتگان من! برای او در بهشت، به عدد هر حرفی که یاد داده است، هزار هزار، کاخ قرار دهید و از دیگر نعمت‌ها، آنچه را که لایق اوست، به آنها ضمیمه کنید».

التفسیر المنسوب إلی الإمام العسکری علیه السلام: امام حسین علیه السلام به مردی فرمود: «کدام یک را دوست‌تر می‌داری: مردی اراده کشتن بینوایی ضعیف را دارد و تو او را از دستش می‌رَهانی، یا مردی ناصبی اراده گمراه کردن مؤمنی بینوا و ضعیف از پیروان ما را دارد، امّا تو دریچه‌ای [از علم] را بر او می‌گشایی که آن بینوا، خود را بِدان، نگاه می‌دارد و با حجّت‌های خدای متعال، خصم خویش را ساکت می‌سازد و او را می‌شکند؟».

[سپس] فرمود: «حتماً رهاندن این مؤمن بینوا از دست آن ناصبی. بی‌گمان، خدای متعال می‌فرماید: «و هر که او را زنده کند، گویی همه مردم را زنده کرده است»؛ یعنی هر که او را زنده کند و از کفر به ایمان، ارشاد کند، گویی همه مردم را زنده کرده است، پیش از آن که آنان را با شمشیرهای تیز بکشد».

مسند زید: امام حسین علیه السلام فرمود: «هر کس انسانی را از گمراهی به معرفت حق، فرا بخواند و او اجابت کند، اجری مانند آزاد کردن بنده دارد».

